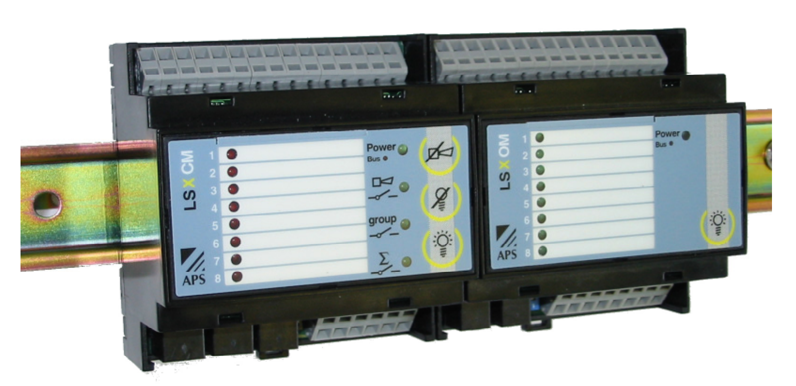
Benutzerhandbuch









Dieses Dokument beschreibt die Eigenschaften und die Bedienung der Module der LSX-Reihe:
Communication **M**odule, **I**nput **M**odule, **O**utput **M**odule (**CM**, **IM** resp. **OM**)

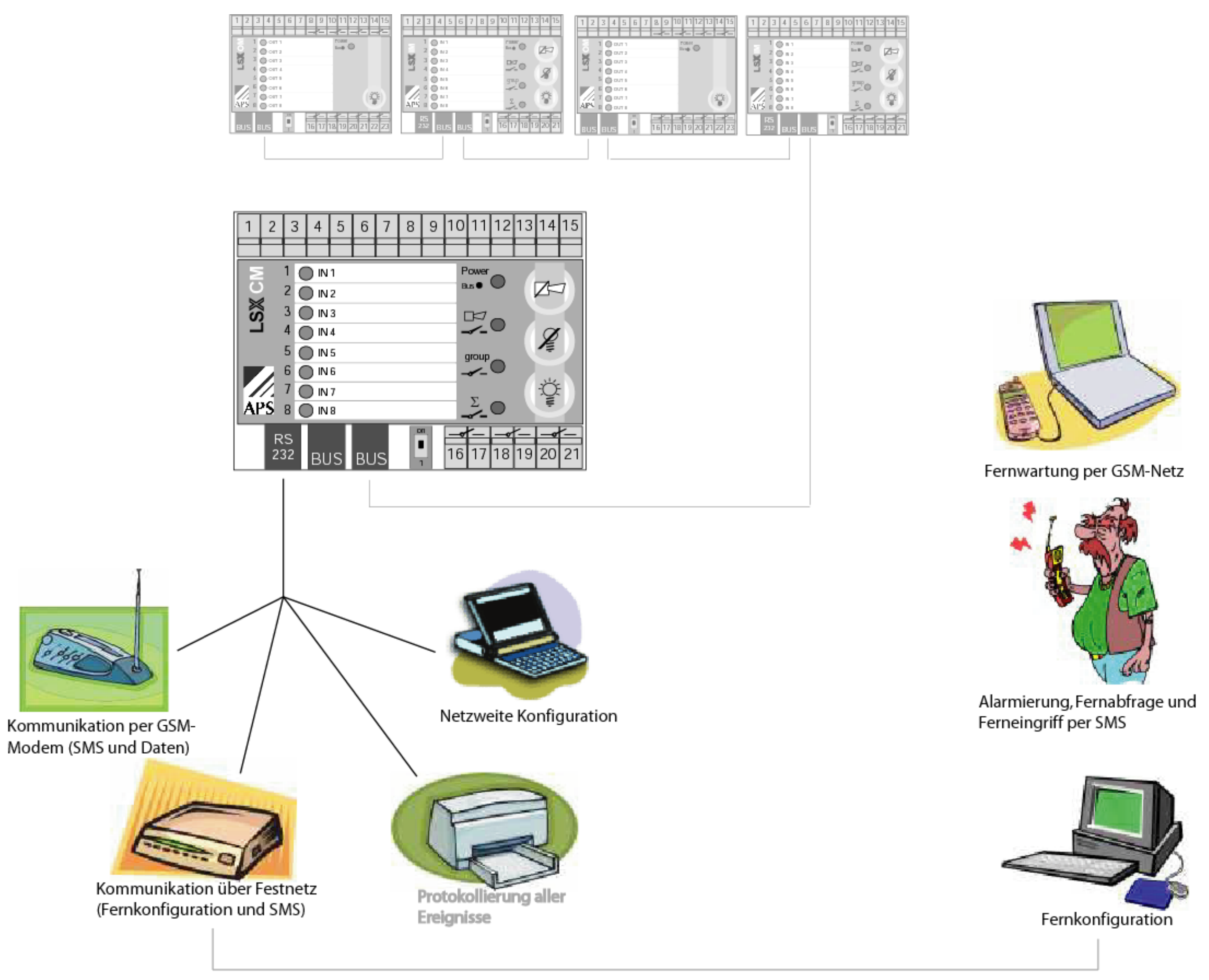
Dieses Dokument beschreibt die Version 1.9 der Firmware der Geräte. Da die Firmware der ständigen Wartung unterliegt und laufend weiterentwickelt wird, kann dieses Dokument im Detail von der tatsächlichen Gerätebedienung abweichen.

1 Übersicht

Die Module der LSX-Familie bieten eine skalierbare Lösung für vielerlei Aufgaben, beispielsweise:

- ein LSX IM (Input Module) alleine als einfachen Störmelder, der praktisch konfigurationslos eingesetzt werden kann.
- Ein LSX IM und ein über CAN angeschlossenes LSX OM (Output Module) zur Fernübertragung von acht Digital-Signalen, ohne Konfigurations-Aufwand
- Ein LSX CM (Communication Module) als flexiblen Melde-Baustein zum Versand von SMS via GSM- oder Festnetz oder zur Protokollierung auf einem Drucker
- Ein LSX CM und ein LSX OM zur einfachen Fernsteuerung per SMS
- Ein Verbund von LSX CM, IM und OM für äusserst flexible, dezentrale Melde- und Steueraufgaben mit bis zu je 128 Ein- und Ausgängen.

Ein Kommunikationsmodul LSX CM eröffnet ein weites Spektrum an Möglichkeiten:



Es lassen sich bis zu 32 LSX IM oder CM und bis zu 32 LSX OM am selben CAN-Bus betreiben. Jedem Kommunikationsmodul kann ein anderes Gerät an der seriellen Schnittstelle (RS-232) angeschlossen werden.

1.1 Grundfunktion

Ein Input oder Communication Modul erfasst acht digitale Signale aus seiner Umgebung (Füllstandsschalter, Druckschalter, Temperaturschalter, Rückmeldungen, Handtasten, u.Ä.) und....

- verarbeitet sie gegebenenfalls als Alarme gemäss Neuwert-/Erstwertmeldung nach DIN 19235
- verarbeitet sie gegebenenfalls als reine Statusinformation zu Steuerungszwecken
- verarbeitet sie gegebenenfalls zu Meldungsabläufen per SMS via Festnetz oder – wesentlich flexibler – per GSM-Modem auf Mobil-Telefone
- verarbeitet sie gegebenenfalls zu Statusmeldungen per SMS via Festnetz oder per GSM-Modem auf Mobil-Telefone
- protokolliert die Vorgänge auf einem Drucker
- verteilt diese Informationen an alle Teilnehmer am CAN-Bus
- automatisches Protokoll- und SMS-Routing

Ein Output Module greift die von Communication oder Input Module gelieferten Informationen vom CAN-Bus auf, kann sie auf vielfältigste Weise miteinander verknüpfen, und steuert damit seine acht Ausgänge. Dabei kann es auf die Informationen aller am CAN-Bus befindlichen Input oder Communication Modules zugreifen.

Anmerkung: zum Versenden von Meldungen muss ein Communication Module im CAN-Netzwerk vorhanden sein.

Auf einfache Weise lässt sich mit der LSX-Gerätefamilie ein breites Spektrum von Lösungen erarbeiten: Betriebs- oder Störmeldung, Fernsteuerung und manch eine Aufgabe, für die sonst eine ausgewachsene SPS installiert werden müsste.

1.2 Meldungen

Ist ein Eingang eines Input Module oder Communication Module als Störmelde-Eingang eingestellt, so bewirkt das Auftreten der Störung die Ausgabe einer Meldung an bis zu acht Teilnehmer.

Dabei kann

- die Meldung sofort an alle Teilnehmer gesendet werden
- die Meldung erst an einzelne Teilnehmer und erst verzögert an weitere Teilnehmer geschickt werden, wobei benachrichtigte Teilnehmer Einfluss auf den weiteren Versand der Meldungen nehmen können
- die Ausgabe der Meldung verzögert werden, und dies auch abhängig von einer Tag-/Nacht-Umschaltung
- bestimmte Meldungen an bestimmte Gruppen oder sogar einzelne Teilnehmer gesendet werden
- die Teilnehmer per Tag-/Nacht-Umschaltung ausgewählt werden

Ist ein Eingang eines Input Module oder Communication Module als Status-Eingang eingestellt, so bewirkt eine Änderung des Status den Versand an alle Teilnehmer der Liste, gegebenenfalls abhängig von der Tag-/Nacht-Umschaltung.

1.3 Kommunikation

1.3.1 Per SMS

Unter der Voraussetzung, dass ein GSM-Modem an ein Communication Module angeschlossen ist, können per SMS Kommandos an ein beliebiges Modul innerhalb des CAN-Busses gesandt werden. Damit lässt sich Folgendes erreichen:

- Abfrage der Eingänge (IM oder CM) oder der Ausgänge (OM)
- Steuerung der Ausgänge (OM), sofern dies nicht gesperrt ist
- Quittierung von Meldungen (nicht der auslösenden Alarme)

Zur Sicherheit kann ein Passwort vergeben werden, ohne das kein Zugriff möglich ist.

1.3.2 Datenverbindung

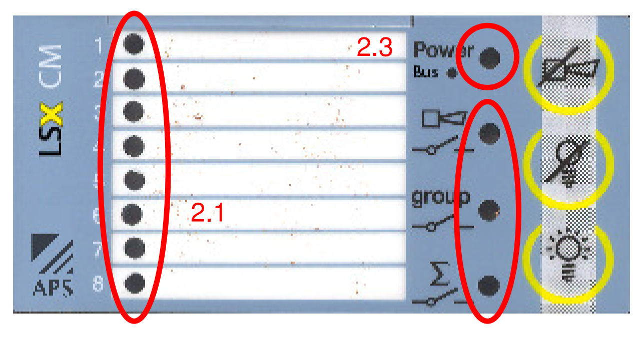
Neben der SMS-Kommunikation kann mit einem Input oder Communication Module auch eine Datenverbindung aufgebaut werden.

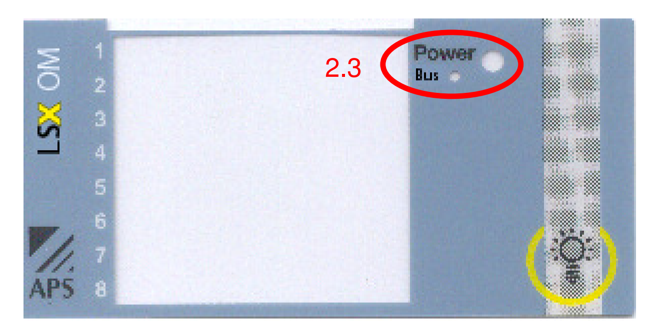
Damit lassen sich alle Module am CAN-Bus erreichen, sei es ...

- zur Abfrage der Eingänge (IM oder CM) oder der Ausgänge (OM)
- zur Steuerung der Ausgänge (OM)
- zur kompletten Fernkonfiguration des Systems

Zur Sicherheit kann eine Rückrufnummer eingerichtet und damit erreicht werden, dass nur ab einem bestimmten Ort auf den LSX-Verbund zugegriffen werden kann.

2 Anzeigen und Anschlüsse





2.1 Eingangsstatus

Die acht LED stellen den Melde-Status des Einganges dar gemäss der Einstellung für das Gerät als Erstwert- oder Neuwert-Melder.

Ist jedoch ein Eingang als Statuseingang eingestellt, so entspricht die Anzeige dem Abbild des Einganges.

2.2 Betriebs- und Fehleranzeigen

Die Anzeige ‚Power' zeigt im Normalfall an, dass das Gerät in Betrieb ist. Sie wird jedoch – in Kombination mit der Anzeige ‚Bus' - auch verwendet, um Betriebsarten und Fehler anzuzeigen.

‚Bus' zeigt im Normalfall die CAN-Busaktivität an, und zwar, dass ein Meldepaket empfangen worden ist. Wird das Gerät am CAN-Bus betrieben, so muss diese Anzeige wenigstens alle zwei Sekunden kurz aufblitzen.

2.2.1 Anzeige CAN-Fehler

Ein CAN-Fehler wird dadurch signalisiert, dass die Anzeige ‚Power' erlischt und die Anzeige ‚Bus' durch eine bestimmte Anzahl Blinken den Fehlercode anzeigt. Bitte beachten Sie, dass theoretisch auch beide Fehler auftreten können. Dann werden die Fehler unmittelbar hintereinander angezeigt, jeweils mit einer Pause dazwischen.

Anzahl Blinken	Bedeutung
1	Doppelte ID: Zwei Module auf dem Bus verwenden dieselbe CAN-Adresse. Das führt zu einer Daten-Kollision. Die betroffenen Module zeigen diesen Fehler an. Dies ist ein Alarmzustand, der wie ein anderer Alarm verarbeitet wird.
2	Knoten-Ausfall: Ein oder mehrere Module haben sich länger nicht mehr gemeldet und sind entweder ausgefallen oder wurden isoliert (Kabelfehler oder Verbindung getrennt). Alle Module, die den Fehler bemerkt haben, zeigen ihn an. Dies ist ein Alarmzustand, der wie ein anderer Alarm verarbeitet wird.

2.2.2 Anzeige DCF77-Synchronisation

Module, die einen DCF77-Empfänger am Lampentest-Eingang angeschlossen haben, zeigen den Verlauf der Zeitsynchronisation durch die Anzeige ‚Power' an. Die ‚Bus'-Anzeige verhält sich dabei wie gewohnt.

	Blinken von ‚Power'	Bedeutung
Phase 1	Blinkt kurz-lang-kurz, zwischendurch variiert es	Ein Signal liegt wohl an, aber die Sekunden-Synchronisation ist noch nicht erfolgt. Bleibt dieses Blinken über viele Minuten und gar Stunden, so ist das Signal gestört und nicht verwertbar. Bitte beachten Sie, dass es je nach Empfangslage und atmosphärischen Bedingungen längere Zeitabschnitte ohne brauchbaren Empfang geben kann. Bei stabilem Empfang dauert diese Phase etwa zwei Minuten
Phase 2	Blinkt regelmässig im Sekundentakt	Der DCF77-Empfang hat sich auf die Sekunden synchronisiert und wertet nun das Zeitprotokoll aus. Bei gutem Empfang dauert diese Phase etwa vier Minuten
Phase 3	‚Power' dauernd an	Die Zeitsynchronisation ist komplett. Beachten Sie bitte, dass eine Nachsynchronisation ab Phase 1 oder 2 jederzeit automatisch eingeleitet wird.
Fehler	Blinkt dauernd und regelmässig kurz-lang-kurz	Dies mag zur Phase 1 nur eine Nuance sein. Es bedeutet aber, dass kein Signal, nicht einmal ein Störsignal, erkannt wird.

2.2.3 Anzeige Meldeauftrag

Versucht ein Modul eine Meldung via SMS abzusetzen, so wird der Meldungstyp durch eine Anzahl Blinken von ‚Power' angezeigt. ‚Bus' verhält sich dabei wie gewohnt.

Anzahl Blinken	Kommando	Bedeutung
1	HLP	Die Antwort auf das Kommando ‚Help' wird verschickt
2	ACK	Die Antwort auf das Kommando ‚Acknowledge' wird verschickt
3	REQ	Die Antwort auf das Kommando ‚Request' wird verschickt
4	SET	Die Antwort auf das Kommando ‚Set' wird verschickt
5	RES	Die Antwort auf das Kommando ‚Reset' wird verschickt
6	OFF	Die Antwort auf das Kommando ‚Off' wird verschickt
7	MAP	Die Antwort auf das Kommando ‚Map' wird verschickt
8	(Meldung)	Eine Alarm-Meldung wird verschickt
9	(Fehler)	Eine Meldung auf ein fehlerhaftes Kommando wird versandt

2.2.4 Anzeige Modul-ID

‚Bus' leuchtet dauern und ‚Power' blinkt. An den acht Eingangs- oder Ausgangs-LED (Input/Communication Module bzw. Output Module) ist nun die Modul-ID ablesbar, blinkend für die Nummern 8 – 15, durch Dauerlicht 0 - 7.

2.2.5 Anzeige RS232-Konfiguration

‚Bus' ist aus und ‚Power' blinkt. An den acht Eingangs-LED lässt sich das angeschlossene Gerät ablesen. Die LED 1 bis 4 stehen für: nichts, Modem, GSM-Modem, Printer.

2.2.6 Anzeige Spezialfunktionen

Es blinken alle LED des Gerätes.

Wird nun die Taste ‚Lampentest' gedrückt, so führt das Gerät einen Neustart durch.

Wird die Taste ‚Lampenquittierung' gedrückt, so wird das aktuelle Eingangsabbild als Normal genommen und die Einstellung ‚normally open /closed' der Eingänge entsprechend angepasst.

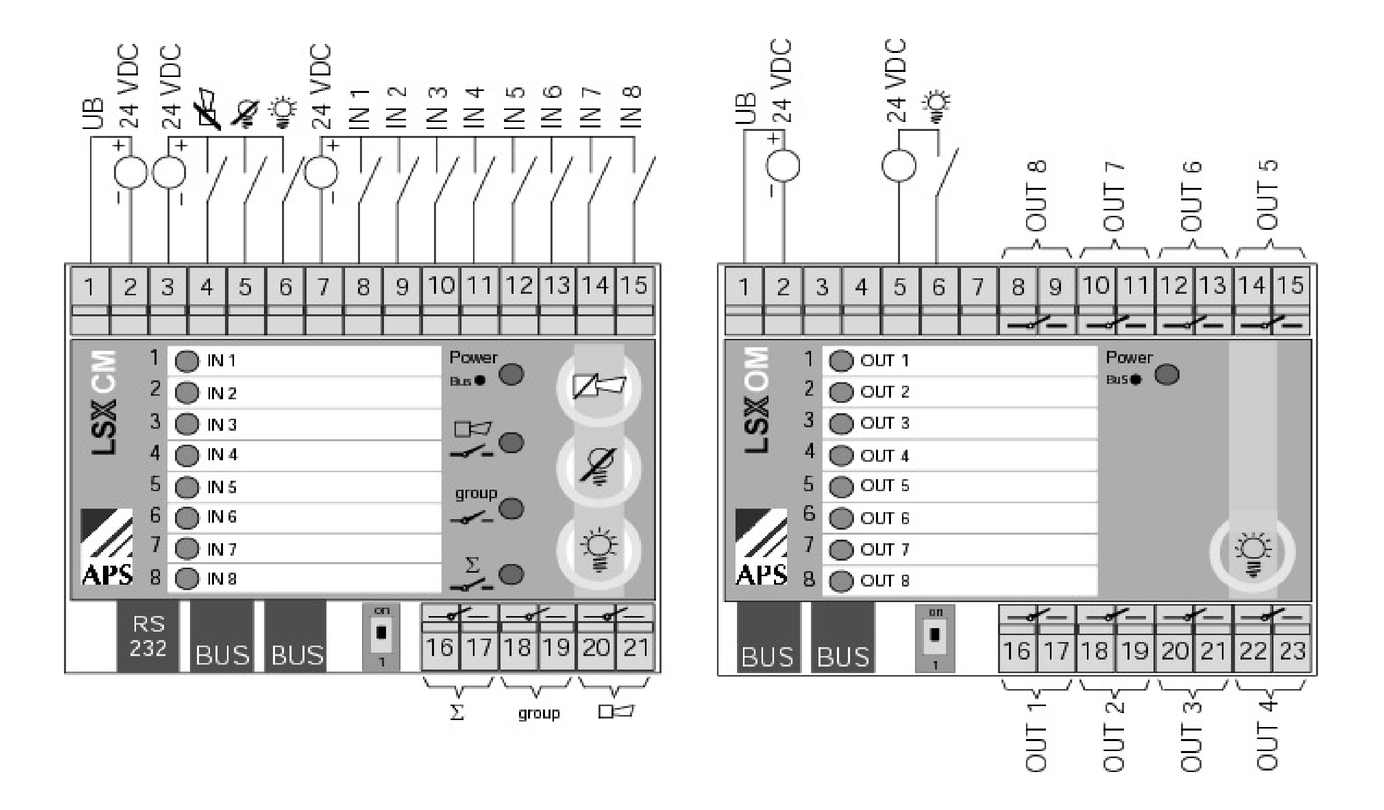
2.2.7 Anzeige des Bus-Scannings

Werden die Werkseinstellungen eines OM geladen, so geht das Modul erst in den Bus-Scan-Mode. Dabei such es nach dem ersten verfügbaren Input oder Communication Module, um damit eine Paarung einzugehen.

Dieser Vorgang wird per Lauflicht angezeigt.

2.3 Anzeigen der Status-Ausgänge

Diese Ausgänge signalisieren den Status der Ausgänge Horn, Gruppe und Summe. Die Anzeige ist unabhängig davon, ob für den Ausgang „normally open“ oder „normally closed“ gewählt wurde.



2.4 RS-232-Schnittstelle

- 9600 Baud, 8 Bit, 1 Stoppbit, keine Parität, Hardware-Handshake (CTS/RTS) – unveränderbar
- Autosensing eines angeschlossenen Modems
- Anschliessbare Peripherie: Protokolldrucker, Festnetz-Modem, GSM-Modem nach ETSI-Spezifikation
- Konfiguration per VT100-Terminal-Emulation. Sicherung der Kommunikation über die Terminal-Software. Es ist keine Spezial-Software nötig.

2.5 CAN-Anschlüsse

- wählbare Geschwindigkeit 1Mbps, 500kbps, 250kbps, 125kbps
- Abschlusswiderstand bei jedem Gerät schaltbar.

2.6 Systemmeldungs-Ausgänge

- Summenausgang (Öffner / Schliesser).
- Gruppen-Ausgang (Eingangs-Abbild, Eingänge einzeln zuordenbar, Öffner/Schliesser)
- Horn-Ausgang (Öffner / Schliesser)
- Alles Relais-Ausgänge, 3A/250 VAC (technische Daten im Anhang)

2.7 System-Eingänge

- Hornquittierung (wie Geräte-Taste, jedoch keine Programmierung möglich)
- Lampenquittierung (wie Geräte-Taste, jedoch keine Programmierung möglich)
- Lampentest (wie Geräte-Taste, jedoch keine Programmierung möglich) / DCF77-Eingang. Es wird direkt das DCF77-Zeitprotokoll unterstützt. Dadurch braucht der Empfänger keine Auswertungslogik.
- Alles optisch gekoppelte Eingänge, nominal 24V (technische Daten im Anhang)

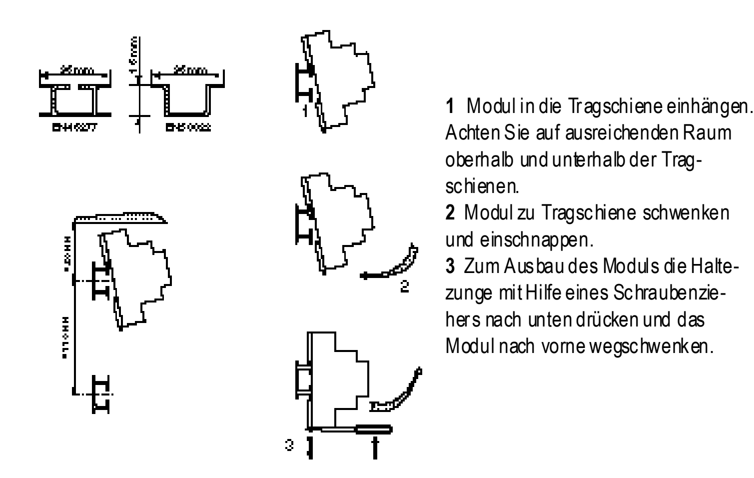
2.8 Eingänge

- Alles optisch gekoppelte Eingänge, nominal 24V (technische Daten im Anhang)

3 Montage und Inbetriebnahme

3.1 Montage

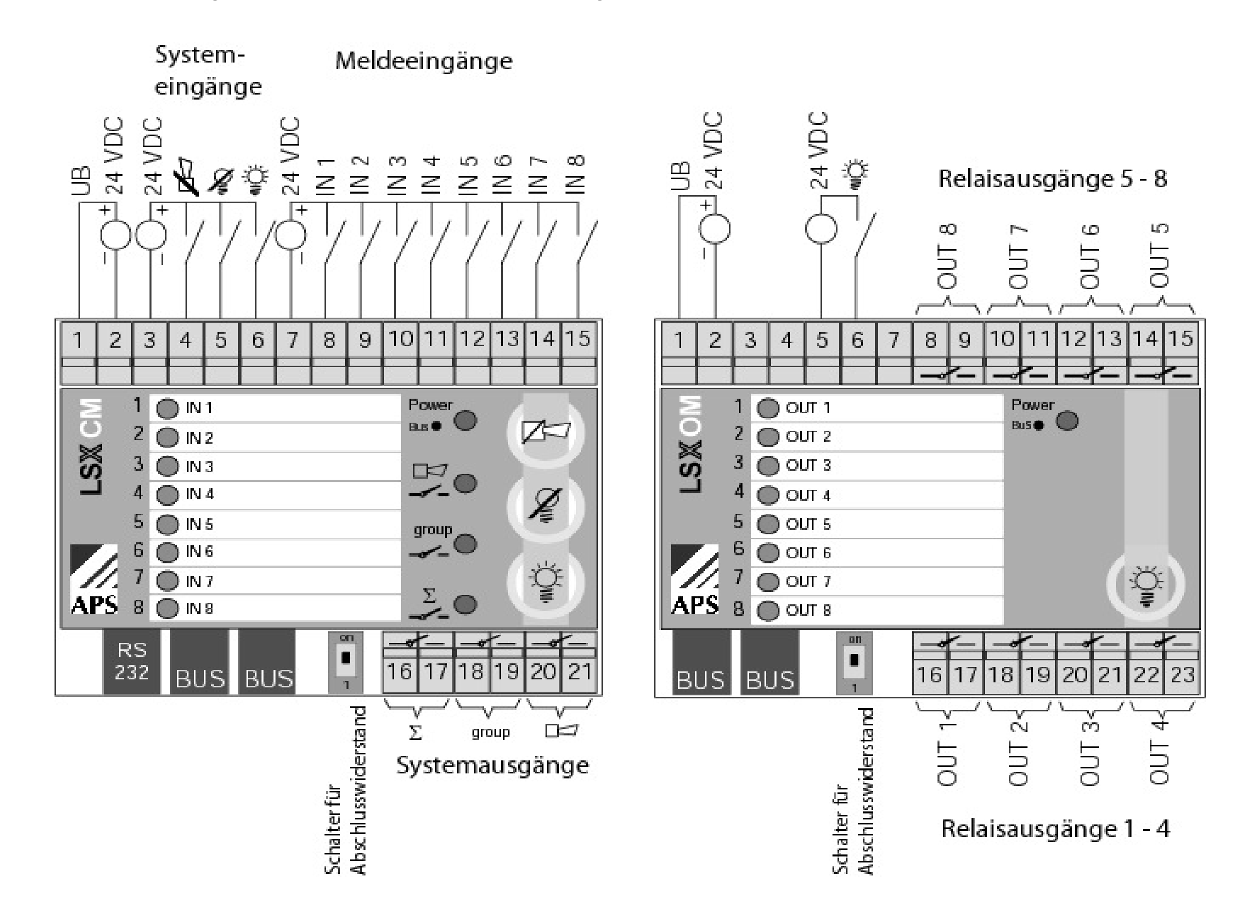
Input, Output und Communication Module der LSX-Familie werden auf Hutschienen (DIN-Schienen) montiert.



3.2 Anschluss

Die Verdrahtung für die Spannungsversorgung sowie für die verschiedenen Ein- und Ausgänge erfolgt über die Klemmen der Module. Die Anschluss-Schematas der Module CM und IM sind identisch. (nur CM abgebildet)

Die Verbindung der Module untereinander erfolgt mit konfektionierten Kabeln.



Der CAN-Bus muss an seinem Anfang und Ende mit einem Widerstand abgeschlossen werden. Dieser Abschlusswiderstand befindet sich im Basis- und Relaismodul und kann mit Schalter 1 von aussen aufgeschaltet werden.

Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt am Klemmenpaar 1 und 2.

Der Stromkreis für die Spannungsversorgung (Systemspeisung) muß durch einen externen Überstromschutz abgesichert sein. Für dessen Bemessung wird die Stromaufnahme eines LSX-Familie aus der Summe der Stromaufnahmen aller eingesetzten Module bestimmt (siehe „Technische Daten“ im Anhang).

Die LSX-Familie enthält keinen eigenen Schalter zum Abschalten der Spannungsversorgung. Falls ein Abschalten erforderlich erscheint, ist zu diesem Zweck ein externer Schalter vorzusehen. Beachten Sie bitte, dass das Abschalten einzelner Geräte in einem Verbund via CAN-Bus nach etwa einer Minute einen Alarm auslöst (Knoten-Ausfall).

Die Stromkreise für die Ein- und Ausgänge müssen durch externe Überstromschutzeinrichtungen abgesichert sein (Stromaufnahmen der Eingänge und Strombelastbarkeit der Ausgänge siehe „Technische Daten“ Seite 4-1).

An die externen Stromkreise werden folgende Anforderungen gestellt:

- Es dürfen nur Geräte angeschlossen werden, welche keine berührbaren spannungsführenden Teileaufweisen.
- Die angeschlossenen Geräte müssen über berührungsgeschützte Anschlüsse verfügen.
- Die angeschlossenen Stromkreise müssen mindestens Basisisolation für eine Nennspannung von 250VAC aufweisen.

3.2.1 Verbindungsliste

Modul	Klemmen	Anschluss	Draht / Kabel
Input / Communication Module	1/2	Versorgungsspannung	min. 0,5 mm2
	3	Systemeingänge (minus) (gemeinsam)	min. 0,5 mm2
	4	Systemeingang Hörmelderquittierung	min. 0,5 mm2
	5	Systemeingang Lampenquittierung	min. 0,5 mm2
	6	Systemeingang Lampentest	min. 0,5 mm2
	7	Meldeeingänge (minus) (gemeinsam)	min. 0,5 mm2
	8...15	Meldeeingänge	min. 0,5 mm2
	16/17	Systemausgang Sammelmeldung	min. 0,5 mm2
	18/19	Systemausgang Gruppenmeldung	min. 0,5 mm2
	20/21	Systemausgang Hörmelder	min. 0,5 mm2
	-	BUS	konf. Kabel
	-	RS 232 PM	konf. Kabel
Output Module	1/2	Versorgungsspannung	min. 0,5 mm2
	3/4	nicht belegt	min. 0,5 mm2
	5/6	Eingang Lampentest	min. 0,5 mm2
	8/9...22/23	Ausgänge (potentialfreie Kontakte)	min. 0,5 mm2
	-	BUS	konf. Kabel

3.3 Inbetriebnahme

Vor dem Einschalten der Spannungsversorgung sowie der Spannung für die Ein- und Ausgänge muss sichergestellt werden, dass die Spannungswerte innerhalb der zulässigen Grenzen liegen (siehe „Technische Daten“ im Anhang).

Zu hohe Spannung oder falsche Polarität der Spannung kann zur Beschädigung der Module führen.

Betreiben Sie mehr als ein Input oder Communication Module bzw. Output Module am CAN-Bus, müssen Sie die Modul-ID entsprechend eingestellt werden. Es können nicht mehrere Module derselben Art mit derselben Modul-ID betrieben werden. Eine Bus-Kollision wäre die Folge.

Führen Sie die Konfiguration der Modul-ID durch, bevor das Modul auf den CAN-Bus aufschalten wird. (Siehe „Taste Lampentest/Wechseln der Modul-ID und CAN-ID“).

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung muss die grüne LED ‚Power’ auf jedem Modul leuchten. Sollte dies nicht der Fall sein, liegt die Systemspeisespannung außerhalb des zulässigen Bereiches. Anschließend muss jede einzelne Funktion der Module überprüft werden. Es sollte dabei sowohl die Konfiguration des System, die externe Verdrahtung sowie das Zusammenwirken mit den angeschlossenen Geräten überprüft werden. Vor dem Test sind Vorkehrungen zu treffen, damit ein (eventuell unbeabsichtigtes) Aktivieren der Ausgänge im Zusammenhang mit den daran angeschlossenen Geräten nicht zu gefährlichen Betriebszuständen führen kann.

Der Abgleich, welche Eingänge ‚normally open’ oder ‚normally closed’ sind, können Sie nun über die Sonderfunktionen vornehmen (siehe „Taste Lampentest/Sonderfunktionen“).

Beim Testen werden zweckmäßigerweise nacheinander alle Eingänge aktiviert und die Reaktionen des Systems auf ihre Richtigkeit überprüft.

3.4 Vorbereitung zur Fernkonfiguration per Festnetz

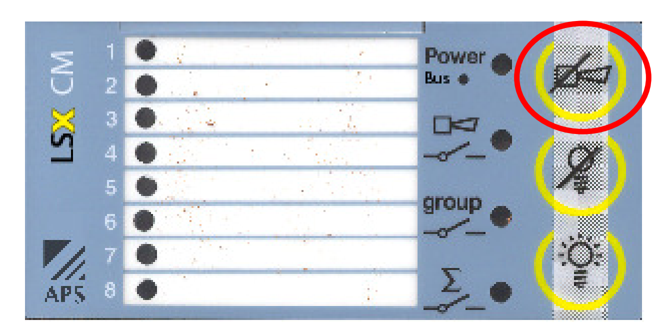
Verbinden Sie das Modem mit dem entsprechenden Communication Module und starten Sie das Communication Module neu (siehe „Taste Lampentest/Sonderfunktionen“, Stichwort Neustart). Das Modem wird automatisch erkannt und konfiguriert. Damit ist das Modul bereit zur Fernkonfiguration.

Führen Sie einen Test durch, indem Sie auf die Nummer des Modems anrufen. Das LSX wird den Anruf entgegennehmen und die typischen Pfeiftöne werden im Hörer ertönen.

4 Bedienung

Anmerkung: CM und IM haben dieselbe Bedienung.

4.1 Taste Hornquit



4.1.1 Quittieren des Signalhorns

Unter der Voraussetzung, dass sich das Modul nicht in einer speziellen Betriebsart befindet, quittiert ein Druck auf die Taste Hornquittierung einen anstehenden Alarm. Diese Quittierung wird an alle Module im CAN-Netzwerk weitergegeben.

Bitte beachten Sie, dass nur auf dem Modul, das den Alarm ausgelöst hat, die Hornquittierung sofort erfolgt. Alle anderen Module im Netz erhalten den geänderten Alarmstatus etwa Sekunde verzögert.

4.1.2 Konfiguration des seriellen Anschlusses

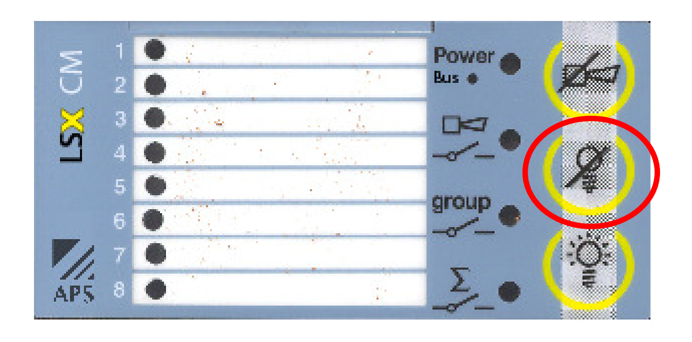
Wird die Hornquittierung für 2 Sekunden gedrückt, so wechselt das Gerät in die Einstellung des Gerätes am seriellen Anschluss. Die Anzeige ‚Bus' geht aus und die Anzeige ‚Power' blinkt.

Jeder weitere Druck auf die Hornquittierung wechselt stellt den Anschluss für ein anderes Gerät um in der Reihenfolge: 1 = nichts, 2 = Modem, 3 = GSM-Modem, 4 = Protokoll-Drucker.

Wird danach die Taste Hornquittierung wieder für 2 Sekunden gedrückt, so wird die Einstellung gespeichert. Und das Gerät wechselt wieder in die normale Betriebsart.

Wird während 10 Sekunden keine Taste betätigt, so wechselt das Gerät auch wieder in die normale Betriebsart, jedoch ohne eine allfällige Änderung der Einstellung zu speichern.

4.2 Taste Lampenquit



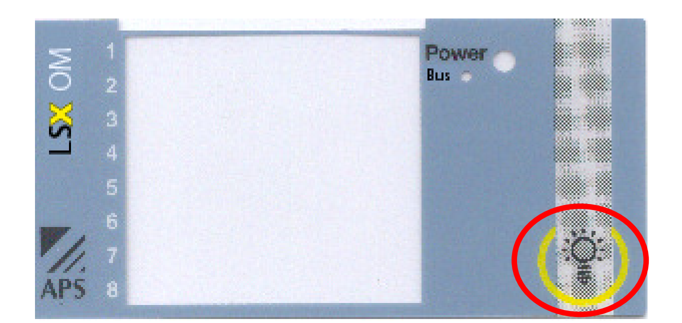
4.2.1 Quittierung von Alarmen

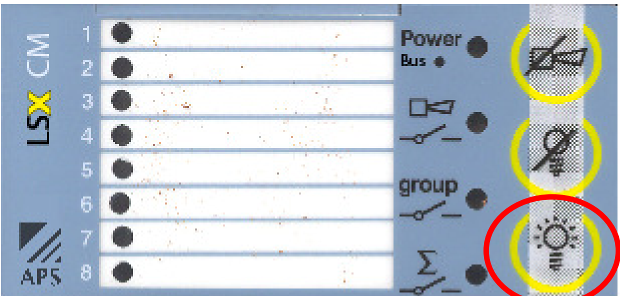
Unter der Voraussetzung, dass sich das Modul nicht in einer speziellen Betriebsart befindet, quittiert ein Druck auf die Taste Lampenquittierung einen anstehenden Alarm, für den zuvor die Hornquittierung betätigt wurde. Diese Quittierung wird an alle Module im CAN-Netzwerk weitergegeben. In der jeweiligen Modul-Konfiguration kann jedoch eingestellt werden, ob die Lampenquittierung nur von einem bestimmten Modul kommend verarbeitet werden soll.

Bitte beachten Sie, dass nur auf dem Modul, welches den Alarm ausgelöst hat, die Lampenquittierung sofort erfolgt. Alle anderen Module im Netz erhalten den geänderten Alarmstatus wenige Sekunde verzögert.

Ein CAN-Fehlerstatus wird durch die Lampenquittierung ebenfalls gelöscht.

4.3 Taste Lampentest





4.3.1 Lampentest

Ein kurzer Druck auf die Taste Lampentest lässt alle Anzeigen für ca. 5 Sekunden aufleuchten.

Der Befehl wird an alle, am CAN-Bus angeschlossenen Module weitergereicht. Es führen also alle Module zusammen den Lampentest durch. Bitte beachten Sie, dass es vorkommen kann, dass ein einzelnes Modul den Lampentest mal ‚überhören' kann. Der Lampentest wird mit sehr niedriger Priorität verarbeitet.

Wenn an den Ausgängen eines Output Modules Signallampen angeschlossen sind, die ebenfalls per Lampentest geprüft werden sollen, so muss dies in der Ausgangskonfiguration des Moduls entsprechend eingestellt sein. Standartmässig bleiben die Ausgänge vom Lampentest unbeeinflusst.

4.3.2 Wechseln der Modul-ID und CAN-ID

Betreiben Sie mehrere Module am CAN-Bus, muss die Modul-ID angepasst werden. Module mit identischer Modul-ID führen zu einem Bus-Fehler (Modulkonflikt).

Wird der Lampentest für 2 Sekunden gedrückt, s wechselt das Gerät in die Einstellung der Modul-ID (Werkeinstellung: Modul 15, dh. LED 8 blinkt) . Die Modul-ID's werden auf dem LED 1..8 angezeigt, wobei die Modul-ID's 0 bis 7 mit Dauerlicht, 8 bis 15 blinkend dargestellt werden (siehe Tabelle „ Zuweisungen"). Jeder weitere Druck auf die Taste Lampentest wechselt zur nächsten, verfügbaren Modul-ID (0...14). Wird danach die Taste Lampentest wieder für 2 Sekunden gedrückt, wird die Einstellung gespeichert und das Gerät wechselt wieder in die normale Betriebsart.

Wird während 10 Sekunden keine Taste betätigt, so wechselt das Gerät automatisch in die normale Betriebsart, jedoch ohne eine allfällige Änderung der Einstellung zu speichern. Bitte beachten Sie, dass es nach dem Wechseln der Modul-ID vorkommen kann, dass andere Module einen Modul-Ausfall melden.

4.3.3 Zuweisungen der Modul-ID

* Werkeinstellung

LED Dauerlicht	Modul-ID	LED Blinkend	Modul-ID
1	0	1	8
2	1	2	9
3	2	3	10
4	3	4	11
5	4	5	12
6	5	6	13
7	6	7	14
8	7	8*	15*

4.3.4 Sonderfunktionen

Wird die Taste Lampentest für 6 Sekunden gedrückt, so wechselt das Modul zu den Sonderfunktionen (alle Anzeigen blinken).

Wird nun nochmals der Lampentest gedrückt, führt das Modul einen Neustart (Reset) durch. Wird gleich abermals der Lampentest gedrückt bis alle Anzeigen des Moduls ausgehen, werden damit die Werkseinstellungen geladen. Ein Input oder Communication Module quittiert dies durch fünfmaliges Piepsen. Beachten Sie bitte: Die Modul-ID wird dabei auf 15 gesetzt und damit eventuell ein Busfehler (Modul-Konflikt) provoziert!

Befindet sich ein Input Module oder Output Module in den Sonderfunktionen und wird die Meldungsquittierung gedrückt, werden die momentanen Eingangstati als Normal übernommen und die Zustände ‚normally open/closed' für jeden Eingang entsprechend eingestellt. Das Gerät quittiert dies durch dreimaliges Piepsen.

4.3.5 Laden der Werkseinstellung

Wird beim Starten des Gerätes, bei Spannungswiederkehr oder nach manuellem Reset (siehe Sonderfunktionen), die Taste Lampentest gedrückt gehalten bis alle Anzeigen des Moduls ausgehen, werden damit die Werkseinstellungen geladen. Ein Input oder Communication Module quittiert dies durch fünfmaliges Piepsen. Beachten Sie bitte: Die Modul-ID wird dabei auf 15 gesetzt und damit eventuell ein Busfehler (Modul-Konflikt) provoziert!

Ein OM schaltet dabei in den Bus-Scan-Mode, d.h. es sucht nach einem IM oder CM. Sobald es ein IM oder CM gefunden hat, stellt es an seinen Ausgängen fortan das Eingangsabbild dieses Moduls dar. Damit lässt sich manuell eine Modul-Paarung vornehmen. Bitte beachten Sie, dass das OM nun die Modul-ID 15 besitzt. Sie müssen sie die Modul-ID gegebenenfalls ändern, um einen Bus-Konflikt zu vermeiden.

5 Software Input Module IM und Communication Module CM

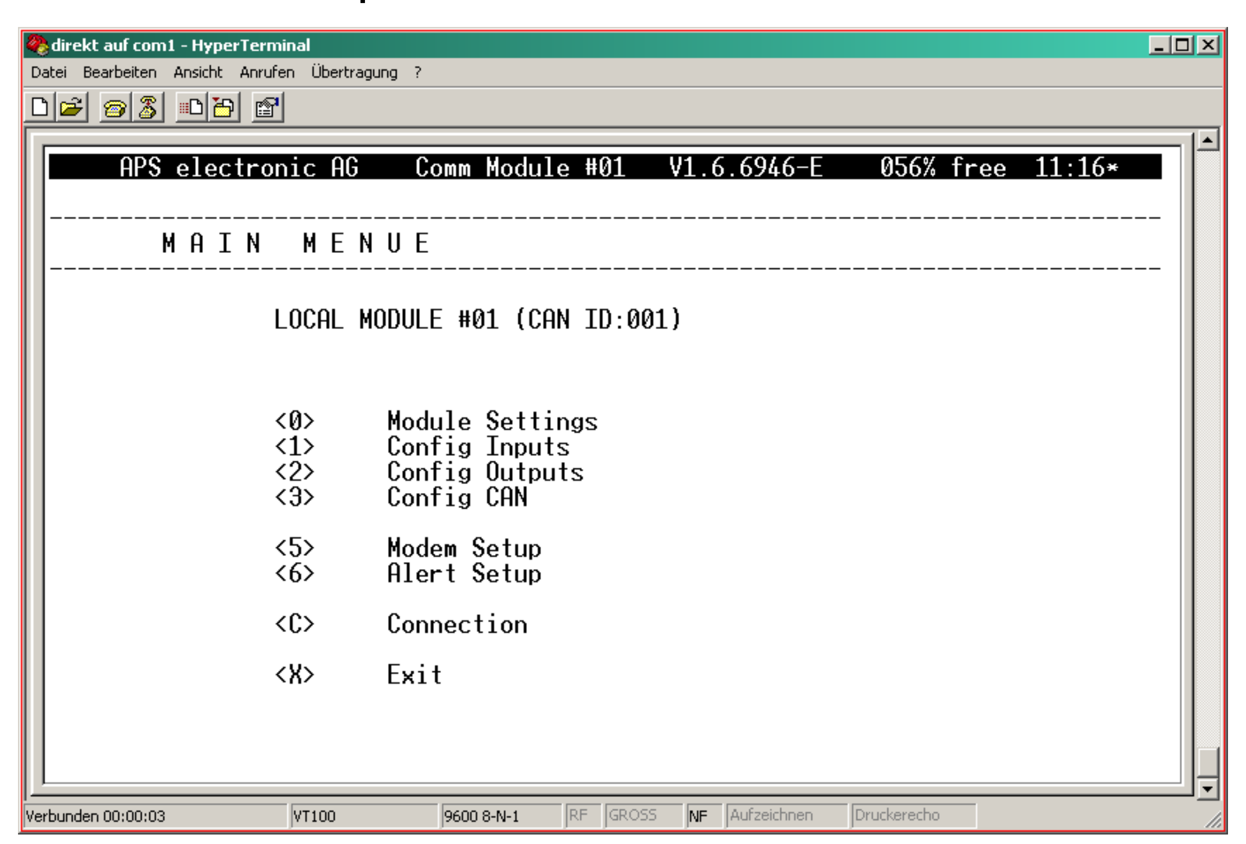
WICHTIG: Die beiden Module sind bis auf die Kommunikationsfunktion, die nur im Communication Module CM integriert ist, absolut identisch. Im weiteren Text gelten die Informationen für das Input Module gleichsam für das Communication Module.

Die im Gerät hinterlegte Konfiguration lässt sich menuegeführt per Terminalprogramm (z.B. Hyper-Terminal) parametrieren. Folgende Einstellungen sind im HyperTerminal vorzunehmen: Anschlusseinstellungen: **9600/8/N/1/Hardware** Emulation: **VT100**

Die Verbindungen zwischen dem Communication Module und dem Modem (DSub 9/15) bez. einem PC/LapTop (DSub 9) wird mit einem vorkonfektionierten Kabel hergestellt.

Nach Aufbau der Kommunikation zwischen dem HyperTerminal und dem Communikation Module gelangt man durch betätigen der „ESC-Taste“ ins Hauptmenue.

5.1 Main Menue: Hauptmenue

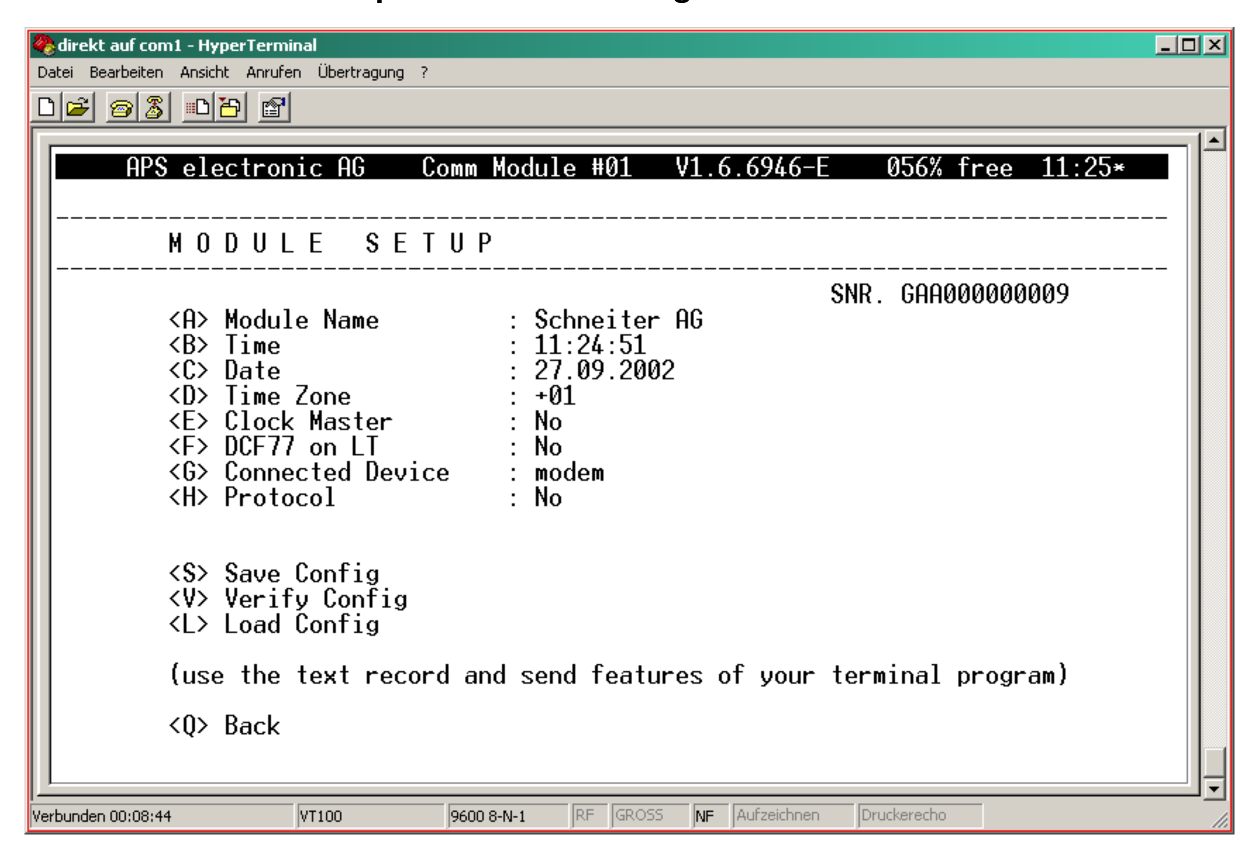


Vom Hauptmenue gelangt man zu allen Konfigurationen.

Drückt man hier die Tastenkombination **Ctrl-R**, führt das entsprechende Modul einen Reset aus.

In der Statuszeile ist zu erkennen, ob es sich im ein Input-, Communication- oder Output Module handelt. Ferner ist die Firmware-Version hier abzulesen und wieviel % vom Text-Speicher noch frei ist. Bei kleinem Speichervolumen können die eingegebenen Texte nicht mehr vollständig abgespeichert werden. Ganz rechts wird die aktuelle Uhrzeit eingeblendet und dahinter erscheint ein Stern, falls die Nachtschaltung (netzwerkweit) aktiv ist.

5.2 <0> - Module Setup: Modul-Einstellungen



5.2.1 <A> – Module Name

Dieser Name beschreibt z.B. den Standort oder das Einsatzgebiet des Moduls. Er wird als Identifizierung jeder SMS-Meldung beigefügt.

5.2.2 <B> – Time

Eingabefeld der Uhrzeit zum Richten der internen Uhr. Bitte beachten, dass die angezeigte Uhrzeit nach einem Spannungsausfall nicht aktualisiert wird.(Ausnahme: siehe 5.2.6) Mit der Eingabe einer Zeit wird die Uhr sofort gerichtet.

5.2.3 <C> – Date

Eingabefeld der Uhrzeit zum Richten der internen Uhr. Bitte beachten, dass das angezeigte Datum nach einem Spannungsausfall nicht aktualisiert wird.(Ausnahme: siehe 5.2.6) Mit der Eingabe einer Zeit wird die Uhr sofort gerichtet.

5.2.4 <D> – Time Zone

Die Uhr des LSX läuft nach UTC und beherrscht die automatisch Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit. Um die örtlich korrekte Zeit anzuzeigen, muss die korrekte Zeitzone eingestellt werden. Für Zentraleuropa ist dies +01. Bitte beachten Sie, dass für Zeitzonen nur volle Stunden einstellbar sind.

5.2.5 <E> – Clock Master

Ein Modul innerhalb eines CAN-Netztes ist sinnvollerweise auch Clock Master, nach dem sich alle anderen Module richten. Ein Clock Master nimmt von anderen Modulen keine Uhrzeit entgegen, sendet jedoch jede Minute seine eigene Zeitinformation inklusive Zeitzone übers Netz. Dies ist besonders im Zusammenhang mit der Stabilisierung nach DCF77 sinnvoll.

5.2.6 <F> – DCF77 on LT

Wahlweise kann der externe Eingang „Lampentest“ als Puls-Eingang eines DCF77-Empfängers genutzt werden. Die interne Uhr wird vollumfänglich mit der DCF-Zeit abgeglichen

5.2.7 <G> – Connected Device

Wahl des angeschlossenen Gerätes an der seriellen Schnittstelle. Mögliche Werte:

None	Der Anschluss wird nur zu Konfigurationszwecken (Direktverbindung zu PC oder Terminal) verwendet.
Modem*	Ein normales, kabelgebundenes Modem ist angeschlossen
GSM-Modem*	Ein GSM-Modem ist angeschlossen
Line Printer	Ein Drucker ist angeschlossen.

* Ein Modem wird per Autosense erkannt und initialisiert, ausser es ist zuvor „Line Printer“ gewählt. Unabhängig davon, was hier eingestellt ist, kann immer per ‚ESC‘ das Menü aufgerufen werden, sofern der Anschluss nicht gerade benutzt wird.

5.2.8 <H> – Protocol

Hier kann gewählt werden, ob Ereignisse Protokolliert werden sollen. Dies sind:

- Alle Änderungen von Eingängen
- Alle Änderungen am Alarmstatus (Quittierung)
- Alle internen Aufträge (SMS-Versand)

Es wird dabei immer der, zum Zeitpunkt des Druckens, aktuelle Status notiert. Wenn Vorgänge sehr schnell ablaufen, so wird nur der Letzte notiert. Beispielsweise wird die Lampenquittierung nur in seltenen Fällen notiert, wenn der zugehörige Alarm schon wieder weg ist. Der Übergang von ‚quittiert‘ nach ‚gelöscht‘ ist einfach zu schnell.

5.2.9 <S> – Save Configuration

Die Geräte-Konfiguration wird im MIME-Format auf dem Bildschirm ausgegeben, so dass sie über die gewöhnliche Aufzeichnungsfunktion eines Terminalprogramms gespeichert werden kann. Wenn als Dateiendung *.B64 verwendet wird, so ist die Datei dann mit üblichen Kompressionsprogrammen (bspw. WINZIP) weiterverarbeitbar.

Nach erfolgtem Abspeichern fordert Sie das Modul zur Überprüfung der soeben übertragenen Daten auf. Fahren Sie also beim nächsten Punkt weiter.

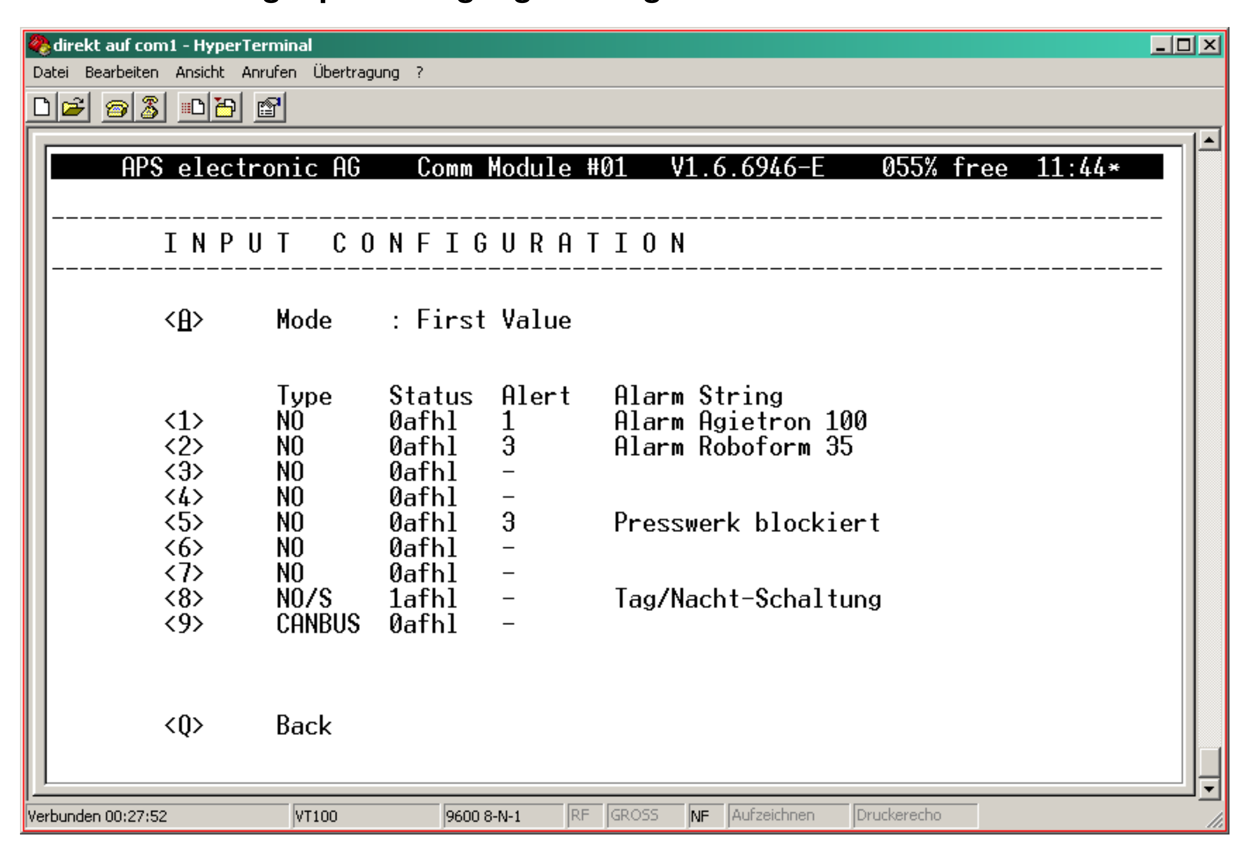
5.2.10 <V> – Verify Configuration

Eine per ‚S‘ gespeicherte Konfiguration sollte mit dieser Funktion auf Fehlerfreiheit überprüft werden. Die Datei muss als Testdatei gesendet werden.

5.2.11 <L> – Load Configuration

Eine per ‚S‘ gespeicherte Konfiguration kann damit wieder eingelesen werden. Die Datei muss als Testdatei gesendet werden. Sollte bei der Verarbeitung ein Fehler auftreten, so wird die alte Geräte-Konfiguration wiederhergestellt. Die Texte (bspw. Der Modulname) sind dann jedoch überschrieben.

5.3 <1> - Config Inputs: Eingangs-Konfiguration



In dieser Übersicht können folgende Informationen abgelesen werden:

‚**Type**' sagt aus, wie der Eingang konfiguriert ist. ‚NO' steht für ‚normally open', ‚NC' für ‚normally closed'. Das Suffix '/S' bedeutet, dass es sich um einen Status-Eingang handelt. Dieser löst keine Alarme aus und erzeugt bei jedem Stautswechsel eine Meldung, sofern konfiguriert.

Der ‚**Status**' liest sich genau gleich wie bei einer empfangenen SMS:

Input bzw. Comminication Module		
Beispiel: *1AFhl*		
	Bedeutung	Status im Beispiel
1	Aktueller Status am Eingang	Aktueller Status ist „Ein“
A	Alarmstatus des Einganges	Der Alarm hat ausgelöst (Grossbuchstabe)
F	Status „erster Alarm“	Dieser Alarm war der erste im Netz (Grossbuchstabe). Siehe dazu auch 3.3.1
h	Status Hornquittierung	Für diesen Alarm wurde die Hornquittierung noch nicht betätigt (Kleinbuchstabe)
l	Status Lampenquittierung	Für diesen Alarm wurde die Lampenquittierung noch nicht betätigt (Kleinbuchstabe)

‚**Alert**' steht für den Eintrag in der Alert-Liste, der als erstes aufgerufen wird, wenn eine Meldung abgesetzt werden soll.

5.3.1 <A> – Mode:

Hier lässt sich wählen, ob die Anzeige als Neu- oder Erstwertmeldung („New Value“ resp. „First Value“) erfolgen soll. Die Erstwert-Meldung ist dabei mit Vorsicht zu geniessen. Die Abtastrate des LSX liegt bei 25ms. Wenn innerhalb dieser Zeit mehrere Alarme auftreten, so werden alle als Erstwerte markiert. Wenn ausserdem auf verschiedenen Modulen innerhalb von einer nicht genau bestimmbaren Zeitspanne (normalerweise Sekundenbruchteilen) Alarme auftreten, so werden sie jeweils auch als Erstwerte notiert, weil die Module noch nicht „wissen“, dass anderswo ein Alarm aufgetreten ist.

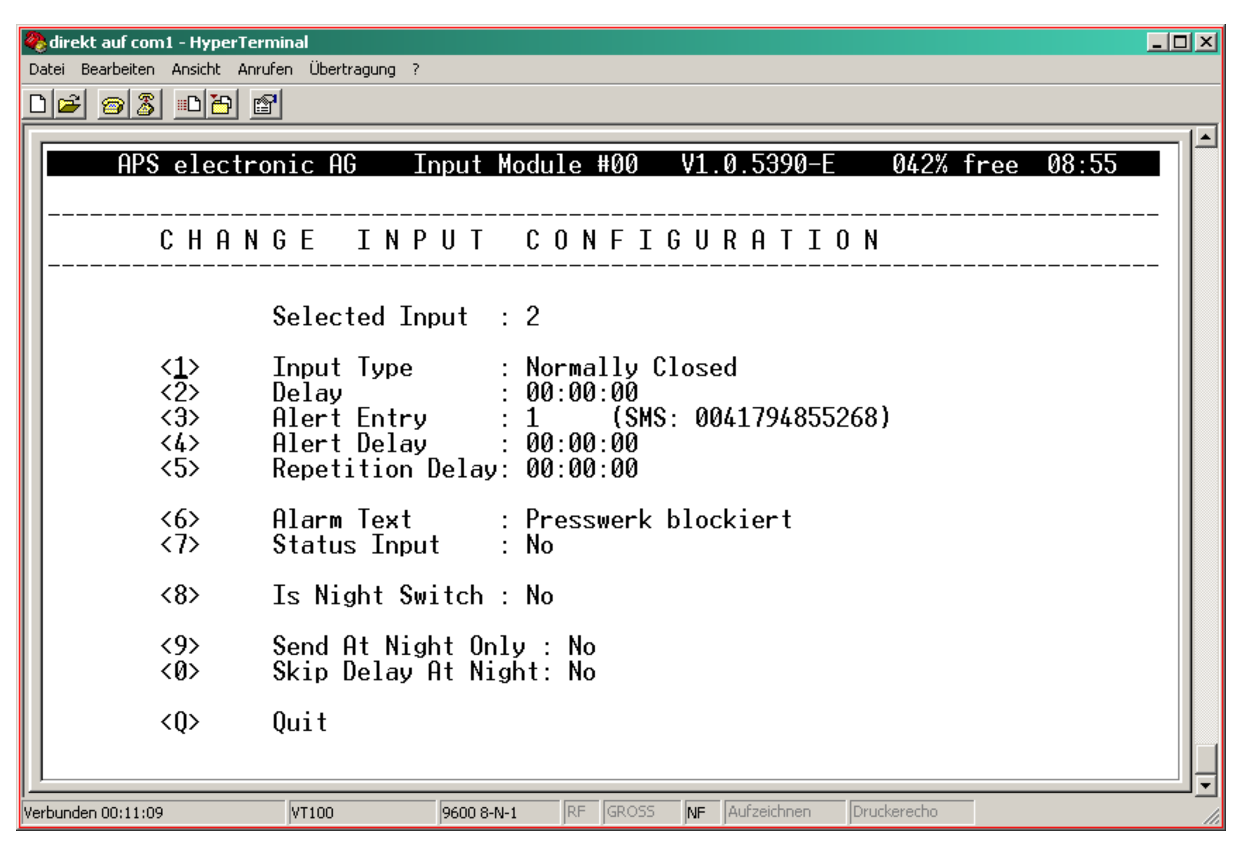
5.3.2 <1> bis <9> – Konfiguration der Eingänge:

Ruft die Konfiguration der Eingänge auf.

Der Alarm Nr. 9 (CANBUS) ist ein spezieller Alarm. Es lassen sich zwar alle Eigenschaften einstellen wie bei den anderen Alarmen auch, aber drei davon werden nicht berücksichtigt:

- Polarität
- Status-Eingang
- Verwendung als Nachtschalter

5.4 <1> bis <8> - Change Input Configuration: Detail-Konfiguration



5.4.1 <1> – Input Type

Hier wird definiert , ob der Eingang als Schliesser oder als Öffner betätigt wird („**N**ormally **O**pen“ bzw. „**N**ormally **C**losed“).

5.4.2 <2> - Delay

Einstellbare Verzögerungszeit der Alarm-Auslösung. Das Signal muss mindestens so lange anliegen, bis der Alarm ausgelöst wird.

5.4.3 <3> - Alert Entry

Steht hier der Wert Null, wird keine Meldung abgesetzt. Ansonsten steht hier der Einsprungpunkt in die Meldeliste in welcher die Meldungsverarbeitung beginnen soll.

5.4.4 <4> - Alert Delay

Dies ist die Verzögerung vom Auftreten des Alarms (nach Ablauf von Delay, Punkt 3.4.2) bis zum Versand der ersten Meldung. Hiermit erhält das Personal Vorort die Möglichkeit auf den Alarm zu reagieren, bevor eine externe Stelle aufgeboten wird.

5.4.5 <5> - Repetition Delay

Verzögerungzeit, bis zum erneuten Hornanwurf. Dieses Sicherheitsmerkmal reaktiviert eine manuell unterbrochene Meldekette, wenn der Alarm innerhalb dieser Zeitspanne nicht behoben bezw. quittiert ist.

5.4.6 <6> - Alarm Text

Dieser Text wird zur Beschreibung des Alarms allen Meldungen mitgegeben. Bitte beachten Sie, dass ein insgesamt zu langer Text (max. 80 Zeichen) unter Umständen von der SMS-Zentrale abgewiesen werden kann.

5.4.7 <7> - Status Input

Wird ein Eingang als Status-Eingang eingestellt ist, löst er keinen Alarm mehr aus. Dadurch kann er rein informativ oder zu Steuerungszwecken verwendet werden. Bei der Verarbeitung im Output Module ist nur die Einstellung „Input“ zulässig.

Wird aufgrund eines Statuseinganges eine Meldung versandt, so geschieht dies bei jeder Statusänderung. Damit nicht gleich beim Einschalten des Gerätes eine Meldung verschickt wird, muss auch bei einem Status-Eingang ‚normally open / closed’ richtig eingestellt sein.

5.4.8 <8> - Is Night Switch

Hier wird definiert, ob das Signal als Tag/Nacht-Umschaltung interpretiert werden soll. Dies gilt global für das Netz. Sind mehrere Eingänge als Tag/Nacht-Umschaltung definiert, so werden sie netzweit oder-verknüpft. Per Tag/Nachtschaltung kann ..

... die Verzögerung zur Versendung von Meldungen überbrückt werden
... der Versand der Meldung aktiviert werden (bei Tage unterdrückt) oder umgekehrt
... die Ansteuerung von Ausgängen im Output-Modul unterbunden werden. ...
Meldungen an bestimmte Teilnehmer selektiv aktiviert oder unterbunden werden.

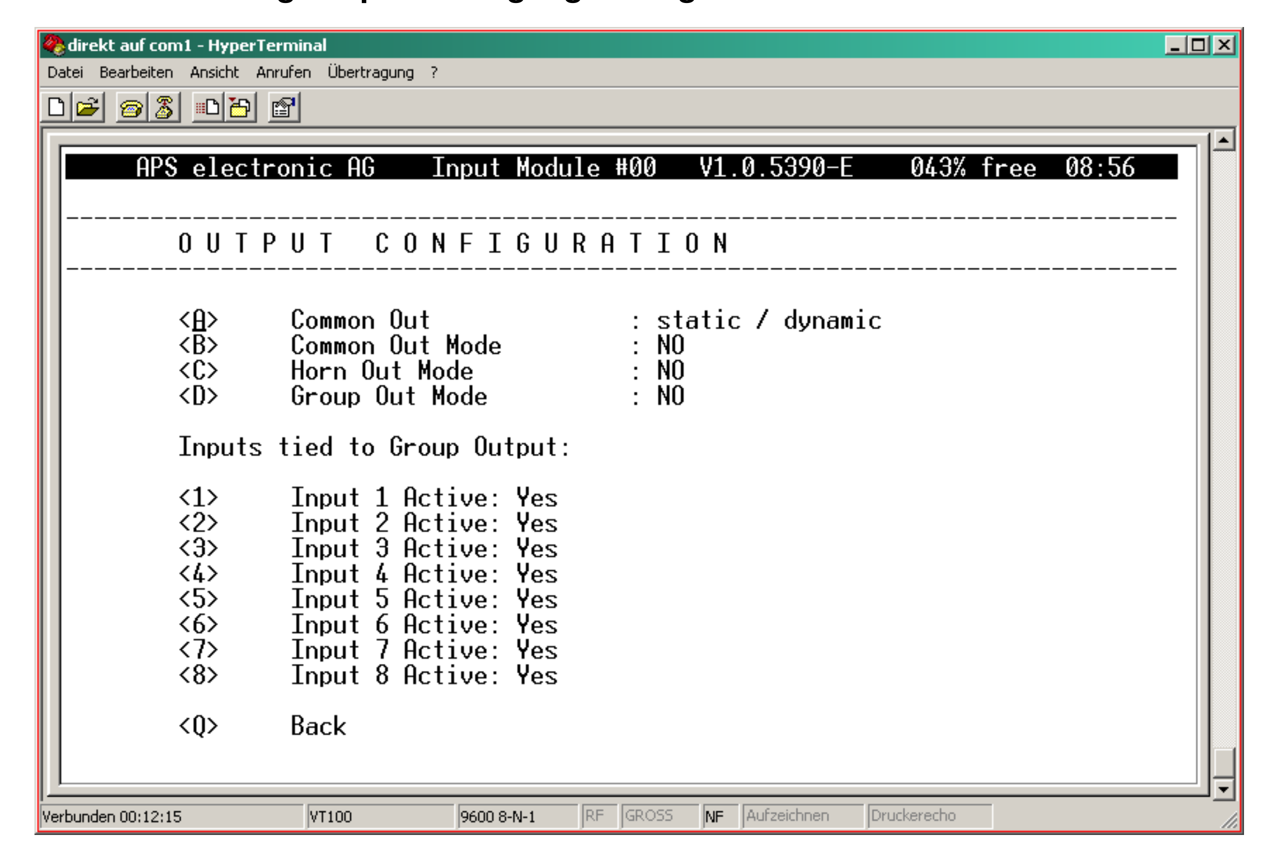
5.4.9 <9> - Send At Night Only

Steht hier „Yes“, wird nur nachts eine Meldung abgesetzt (bei aktivierter Tag/Nachtschaltung). Am Tage wird somit nur lokal alarmiert.

5.4.10 <0> - Skip Delay At Night

Hiermit kann die verzögerte Versendung von Meldungen aufgrund der Nachtschaltung unterdrückt werden. D.h. nachts werden die Meldungen sofort abgesetzt, tagsüber mit der eingestellten Verzögerung. (Alert-Delay)

5.5 <2> - Config Outputs: Ausgangskonfiguration



5.5.1 <A> - Common Out

Hier können vier Ausgangsfunktionen für den Alarm-Sammelausgang gewählt werden:

Static / Dynamic	Solange ein unquittierter Alarm ansteht, blinkt der Sammelausgang. Steht ein Alarm nach erfolgter Quittierung noch an, wird der Ausgang dauernd aktiviert
Static until LQ	Solange ein unquittierter Alarm ansteht, ist der Sammelausgang aktiv
Static	Solange ein Alarm ansteht, ist der Summenausgang aktiv
Dynamic until LQ	Solange ein unquittierter Alarm ansteht, blinkt der Summenausgang

5.5.2 <B> - Common Out Mode

Relais als Öffner („NC“) oder Schliesser („NO“)

5.5.3 <C> - Horn Out Mode

Relais als Öffner („NC“) oder Schliesser („NO“)

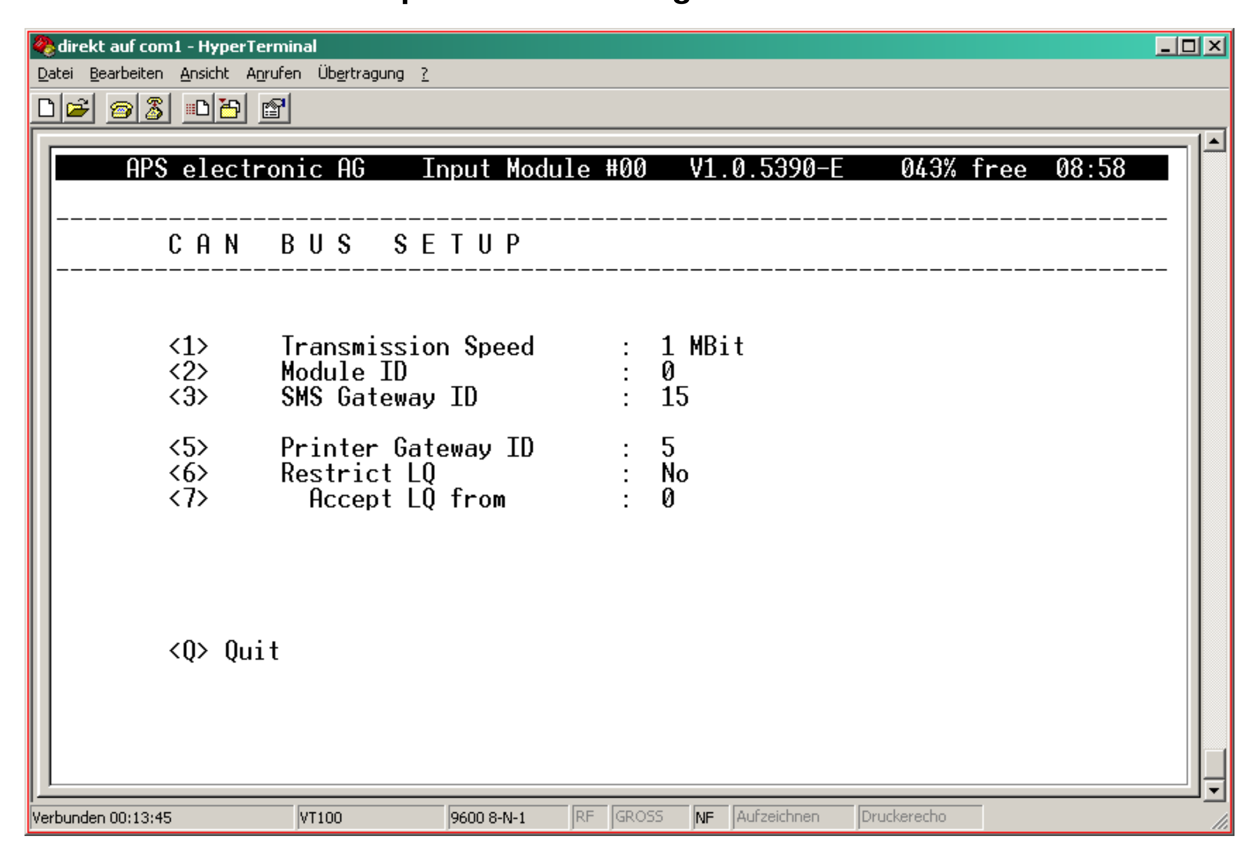
5.5.4 <D> - Group Out Mode

Relais als Öffner („NC“) oder Schliesser („NO“)

5.5.5 <1> bis <9> - Inputs tied to Group Output

Damit kann für jeden Eingang bestimmt werden, ob er den Gruppenausgang setzt oder nicht. Standardmässig sind alle Eingänge auf den Gruppen-Ausgang geschaltet. Wichtig: Es gilt der Eingangs- und nicht der Alarmstatus des Eingangs.

5.6 <3> - CAN Bus Setup: CAN-Einstellungen



5.6.1 <1> - Transmission Speed

Hier ist die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen 1Mbps und 125kbps in vier Stufen wählbar. Je höher, desto besser für die Funktion des Systems. Je nachdem zwingt jedoch die Leitungslänge zu tieferen Geschwindigkeiten. Werkeinstellung: 1MBit

5.6.2 <2> - Module ID

Damit wird die Modulnummer zwischen 0 und 31 festgelegt. Bitte beachten, dass dies nicht der Knotenadresse entspricht:

- Input bzw. Communication Module 0 – 31 entspricht Knotenadresse 0 – 31
- Output Module 0- 31 entspricht Knotenadresse 32 – 63

Die in obigem Beispiel eingestellte Nummer ist die Nummer des Input Modules 0, also auch Kotenadresse 0.

5.6.3 <3> - SMS Gateway ID

Hier wird angegeben, welches Modul für den SMS-Versand ausgerüstet und zuständig ist. Die Zahl zwischen 0 und 31 bezeichnet die Modul-ID eines bevorzugten Communication Modules.

Diese Einstellung ist nur „bevorzugt“, weil sich automatisch folgende Szeniarien abspielen können:

Szenario 1: Suche nach geeignetem Modul

- Beim Starten des Moduls 0 wird gemäss obiger Konfiguration als SMS-Gateway das Modul 15 gesetzt.
- CM 15 meldet jedoch, dass es nicht als SMS-Gateway dienen kann, weil kein Modem konfiguriert ist. Das Modul 0 setzt deshalb die Adresse des SMS-Gateways auf die nächste ID, also 16.
- Modul 16 existiert nicht, aber Modul 10 meldet, dass es SMS verschicken kann. Das Modul 0 stellt nun als SMS-Gateway automatisch Modul CM 10 ein.

Szenario 2: Redundantes System

- Beim Starten des Moduls 0 wird gemäss obiger Konfiguration als SMS-Gateway das Modul 15 gesetzt.
- CM 15 fällt aus.
- Modul 10 meldet, dass es auch SMS verschicken kann. Das Modul 0 stellt nun als SMS-Gateway CM 10 ein.
- CM 15 meldet sich wieder und bestätigt, dass es zum Versand von SMS konfiguriert ist. Weil Modul 15 als bevorzugtes Modul eingestellt ist, stellt Modul 0 als SMS-Gateway wieder CM 15 ein.

Szenario 3: Umkonfiguration

- Beim Starten des Moduls 0 wird gemäss obiger Konfiguration als SMS-Gateway das Modul 15 gesetzt.
- CM 15 wird umkonfiguriert und hat nun kein Modem mehr angeschlossen.
- CM 15 meldet also, dass es nicht als SMS-Gateway dienen kann. Das Modul 0 setzt deshalb die Adresse des SMS-Gateways auf die nächste ID, also 16.
- Modul 16 existiert nicht, aber Modul 10 meldet, dass es SMS verschicken kann. Das Modul 0 stellt nun als SMS-Gateway automatisch Modul CM 10 ein.

5.6.4 <5> - Printer Gateway ID

Hier wird angegeben, an welchem Modul ein Protokoll-Drucker angeschlossen ist. Die Zahl zwischen 0 und 31 bezeichnet die Modul-ID eines Basis-Moduls.

Diese Einstellung ist nur „bevorzugt“, weil sich die wirksame Konfiguration automatisch ändern kann. Siehe dazu Punkt „SMS Gateway ID“.

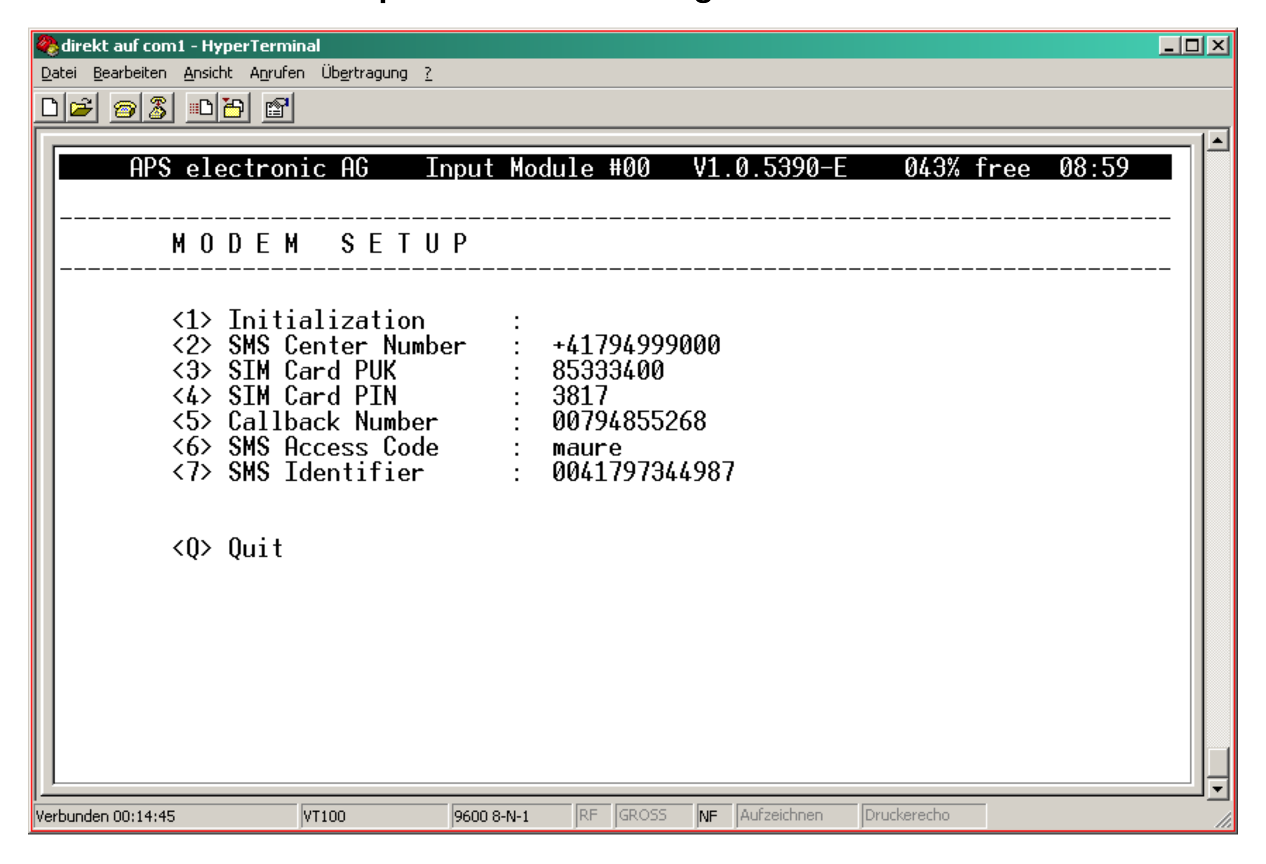
5.6.5 <6> - Restrict LQ

Steht hier „Yes“, so wird die per Netzwerk übertragene Lampen-Quittierung nur noch von einem unter 3.7.6 einstellbaren Input Module akzeptiert. Gültig ist nach wie vor die Quittierung auf dem Modul selber, aber das Modul „hört“ nur auf ein bestimmtes anderes Modul. Dies dient dazu, in grösseren Netzen Untergruppen zu erstellen. Beispielsweise lässt sich so eine Störung der Heizung nur vom Panel der Heizungssteuerung Vorort im Keller quittieren, während ein Klima-Alarm nur vom Panel der Klimaanlagensteuerung quittierbar ist.

5.6.6 <7> - Accept LQ from

Die hier einstellbare Zahl zwischen 0 und 31 bezeichnet die Modul-ID eines Basis-Moduls von dem eine Lampenquittierung akzeptiert wird. Siehe Punkt 3.7.5

5.7 <5> - Modem Setup: Modem-Einstellungen



5.7.1 <1> - Initialization

Falls ein Modem zusätzliche Initialisierungen benötigt, können diese hier eingetragen werden. Die Initialisierung erfolgt nur beim Sensing des Modems, also nur beim Start des Gerätes. Es empfiehlt sich daher, wenn immer möglich das Modem selber direkt zu konfigurieren.

5.7.2 <2> - SMS Center Number

Das ist die SMSC-Nummer. Beim Anschluss übers Festnetz wird das UCP, Protokoll 51 unterstützt. Für die Swisscom ist hier **0041794998990** (Festnetz) oder **+41794999000** (GSM-Netz) einzutragen.

5.7.3 <3> - SIM Card PUK

Ein GSM-Modem braucht diese Angabe gegebenenfalls bei der Initalisierung. Hier wird der PUK1 einzutragen. Bitte beachten Sie, dass dieser PUK zum Schutz der Karte nur einmalig verwendet und dann gelöscht wird. Dies geschieht deshalb, weil eine mehrmalige Falscheingabe des PUK die SIM-Karte zerstören wird.

5.7.4 <4> - SIM Card PIN

Ein GSM-Modem braucht diese Angabe bei der Initalisierung. Hier wird der PIN1 einzutragen.

5.7.5 <5> - Callback Number

Zur sichereren Fernkonfiguration lässt sich eine Rückrufnummer einstellen. Das LSX nimmt dann einen Anruf von aussen entgegen, legt sofort auf und ruft danach auf diese Nummer zurück. Damit ist sichergestellt, dass das Gerät nur von einem bestimmten Anschluss aus fernkonfiguriert werden kann.

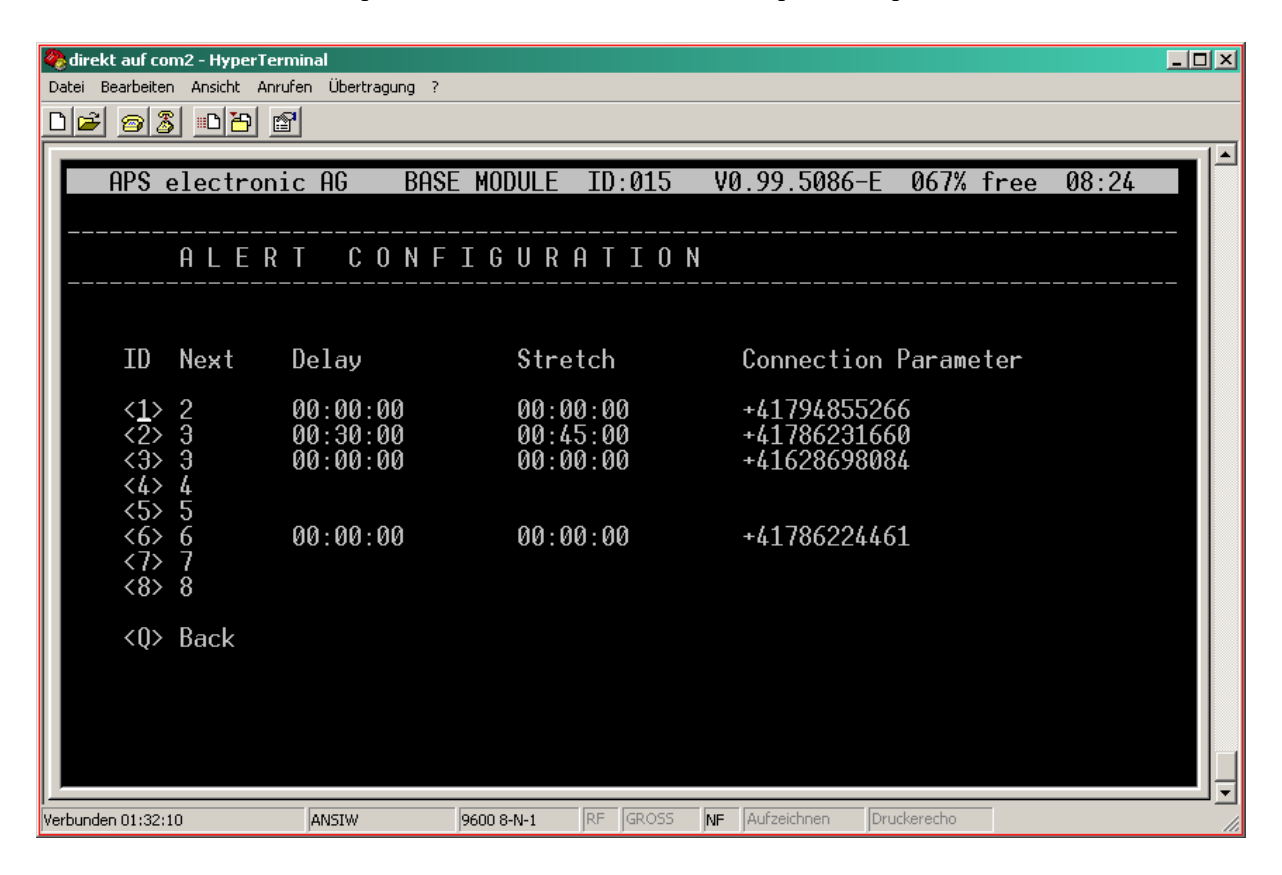
5.7.6 <6> - SMS Access Code

Dieser Zutrittscode wird zu Beginn jeder SMS an das Netz erwartet, ansonsten ist sie ungültig. Der Code ist dabei frei wählbar. Bitte beachten Sie, dass die Zeichensätze der Handies und der VT-100-Terminals unterschiedlich sind. Bestimmte, hier in der Konfiguration eingegebenen Sonderzeichen können vom Handy aus nicht gesendet werden.

5.7.7 <7> - SMS Identifier

Damit ist die Telefonnummer gemeint, die als Absender einer Meldung eingetragen wird, wenn die SMS über die Festnetzzentrale abgesetzt wird.

5.8 <6> - Alert Configuration: Übersicht Meldungskonfiguration



Für jeden Alarm ist ein Einsprungspunkt in die hier dargestellte Meldeliste wählbar. Dieser Punkt entspricht dem Beginn des Meldeablaufes. Der weitere Verlauf wird hier definiert. Angenommen, ein Alarm verweist auf den Listen-Eintrag 1, so wird eine Meldung abgesetzt und dann zum zweiten Eintrag verzweigt (Next = 2). Hier wird wiederum eine Meldung abgesetzt diesmal jedoch nicht sofort, sondern erst nach Ablauf von 30 Minuten. Nach Ablauf dieser Delay-Zeit wird auf der dritten Zeile weitergefahren (Next = 3) und wieder eine Meldung abgesetzt. Nun zeigt ‚Next' auf die eigene Zeile. Dies bedeutet, dass der Ablauf hier stoppt.

Würde vom dritten Eintrag wieder auf den ersten verwiesen (Next = 1), so würde der Ablauf ebenfalls beendet, weil das der Einsprungpunkt war.

Würde der dritte Eintrag jedoch auf den zweiten verweisen (Next = 2), so hätte dies eine Endlosschleife zur Folge.

Beim Versenden einer Alarmmeldung lässt sich der Ablauf erst bei einem Delay per Hornquittierung unterbrechen. Im Beispiel liesse sich der Ablauf erst nach der zweiten Zeile unterbrechen.

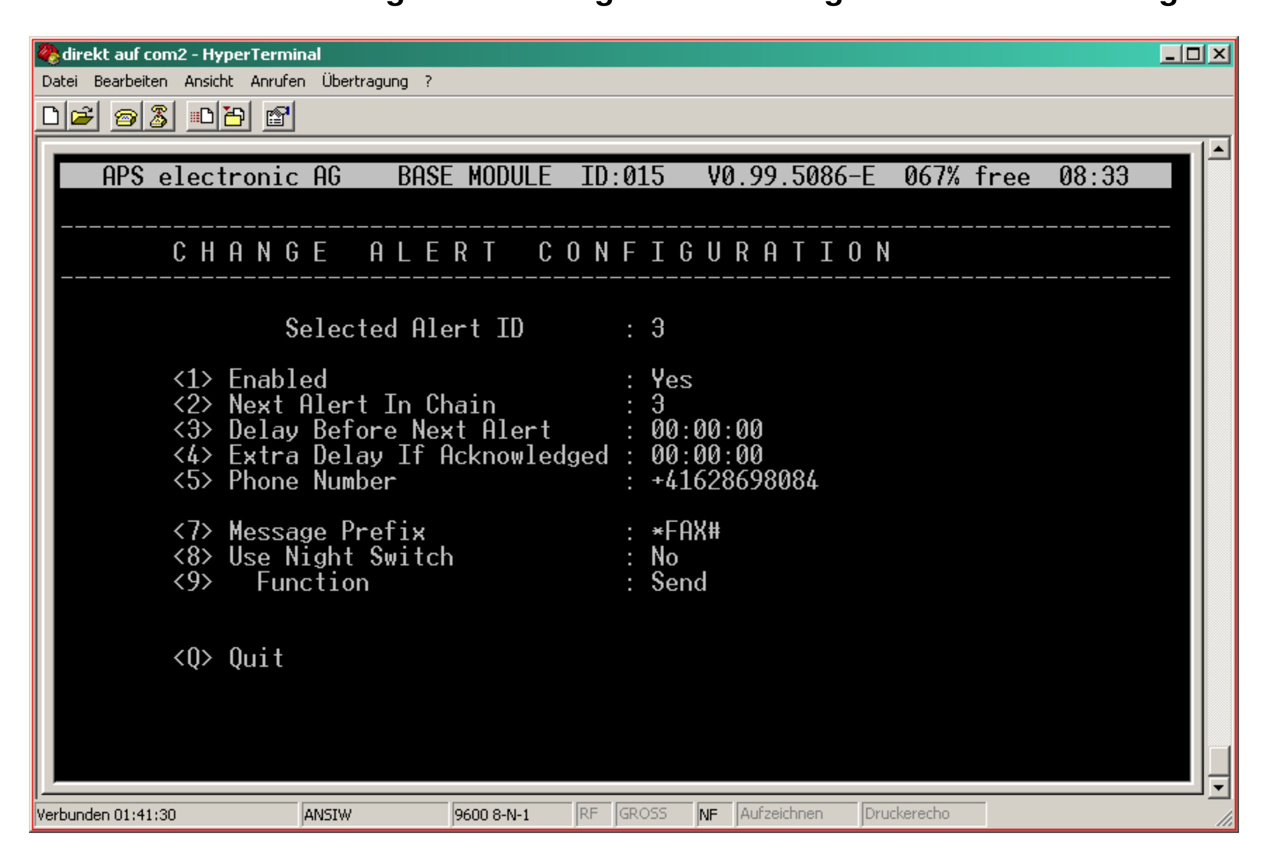
Handelt es sich um eine Statusmeldung, so wird die Meldung ohne Verzögerungen (Delay) an alle Teilnehmer der Liste verschickt, also hier an die Einträge 1 bis 3.

„Stretch" bezeichnet, um wieviel das Weiterschalten auf die nächste Zeile verzögert wird, wenn die Meldung per SMS quittiert wird. Die Zeilen eins bis drei können etwa so interpretiert werden: „Verschicke bei einem Alarm je eine SMS an +41794855266 und 30 Min. später an +41786231660. Falls jemand per SMS quittiert, so gebe jenem 45 Minuten Zeit bis zur Intervention Vorort. Quittiert niemand innerhalb dieser 30 Minuten oder braucht derjenige, der quittiert hat, länger als 45 Minuten, so sende einen Fax an die Nummer +41628698084 (unter Benutzung des SMS-to-FAX-Dienstes der Swisscom)."

5.8.1 <1> bis <8> - Ändern des Alarmlisten-Eintrags 1 – 8

Dies hier ist nur die Übersicht. Die Tasten 1 bis 8 wählen den gewünschten Eintrag aus.

5.9 <1> bis <8> - Change Alert Configuration: Konfiguration einer Meldung



5.9.1 <1> - Enabled

Schaltet den Listeneintrag frei („Yes“) oder nicht („No“). Dabei wird der Ablauf der Kette, zu dem der Eintrag allenfalls gehört, nicht unterbrochen. „Next“ wird also immer noch verwendet.

5.9.2 <2> - Next Alert In Chain

Dies ist die nächste Zeile, zu der die Abarbeitung springen soll, nach Ablauf von „Delay“ zuzüglich allenfalls von „Stretch“. Zeigt dieser Eintrag auf die eigene Zeile oder die Zeile, mit welcher der Ablauf begonnen hat, so wird die Abarbeitung gestoppt.

Wichtig! Es ist problemlos möglich, eine Endlosschleife zu konfigurieren. Bitte nach obiger Regel überprüfen.

5.9.3 <3> - Delay Before Next Alert

Dies ist die Verzögerung, bis zum nächsten Eintrag (Next) gesprungen wird. Üblicherweise ist dies die Reaktionszeit für das Personal.

Die Verarbeitung einer Meldekette für einen Alarm kann nur per Hornquittierung unterbrochen werden, wenn ein Delay von wenigstens ein paar Sekunden konfiguriert ist. Alle Einträge, zwischen denen keine Delay liegt, werden als zusammengehörend betrachtet.

5.9.4 <4> - Stretch Delay If Acknowledged

Wird eine Alarmmeldung innerhalb von „Delay“ (Punkt 3.9.3) per SMS quittiert, so läuft die hier konfigurierte Zeit ab, bevor zum nächsten Eintrag (Next) gesprungen wird. Diese Zeit läuft also ab dem Zeitpunkt der Quittierung und nicht zusätzlich zu „Delay“.

Eine Quittierung per SMS wird – wie jede andere SMS auch – vom zuständigen Modul bestätigt.

5.9.5 <5> - Phone Number

Das ist die Rufnummer, zu der die Meldung geschickt werden soll. Bitte beachten Sie, dass die internationale Schreibweise mit dem führenden Pluszeichen in eine Doppelnull umgewandelt wird, falls die Meldung per Festnetz-Zentrale versendet wird. Dies funktioniert natürlich nur auf Netzen, welche die Doppelnull zur Ländervorwahl benutzen.

5.9.6 <7> - Message Prefix

Der Meldung kann der hier eingegebene Text vorangestellt werden. Dies dient üblicherweise dazu, einen Gateway zu steuern. Die GSM-Zentrale der Swisscom erkennt aufgrund des im Beispiel vorgegebenen *FAX#, dass die SMS in einen Fax umgewandelt werden soll. Auf die gleiche Weise werden auch SMS-zu-E-Mail-Gateways gesteuert, wobei die E-Mail-Adresse der Meldung vorangestellt wird. Die E-Mail-Adresse und das folgende Leerzeichen wäre dann hier als Präfix einzutragen.

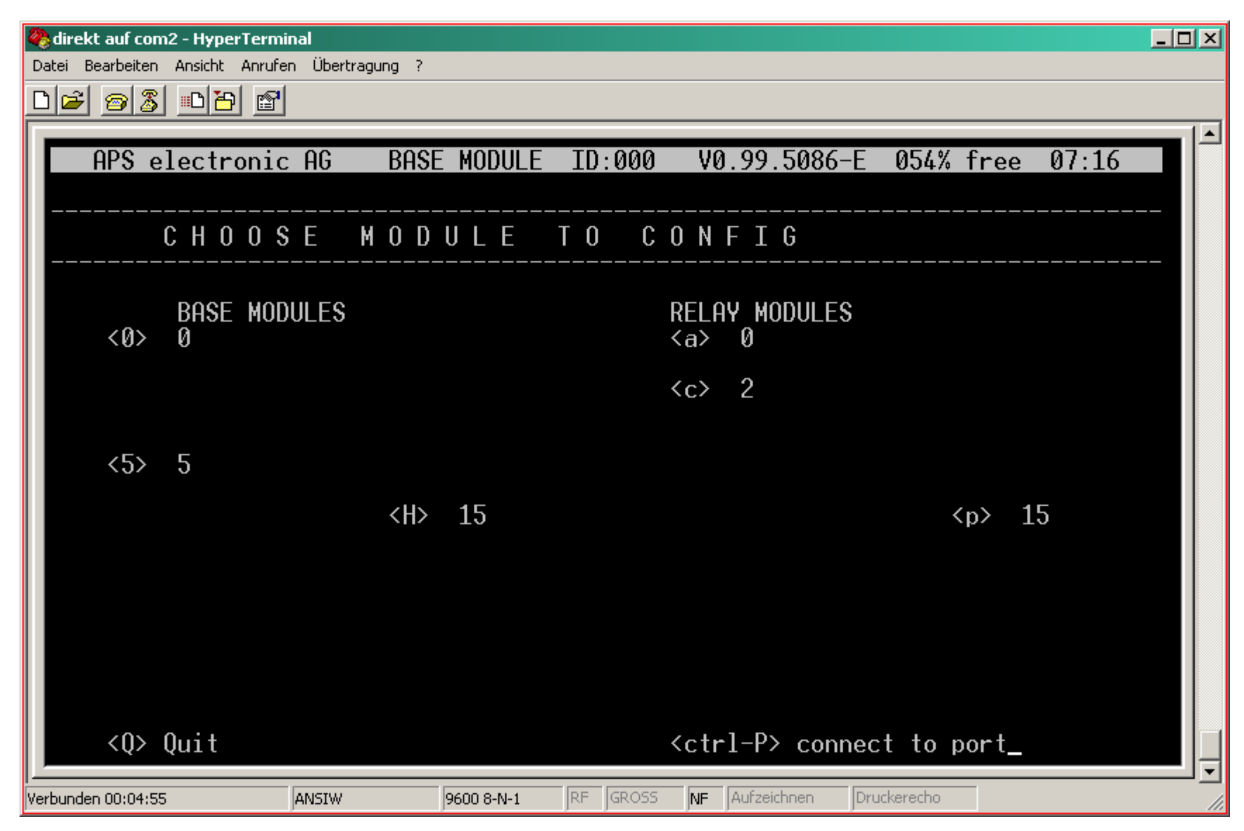
5.9.7 <8> - Use Night Switch

Steht hier „Yes“, so wird der Versand der Meldung an eine Bedingung geknüpft, die unter dem folgenden Punkt eingestellt werden kann.

5.9.8 <9> - Function

Hier kann „Send“ oder „Skip“ stehen. Ist „Send“ konfiguriert, so wird die Meldung nur abgesetzt, wenn die Tag/Nachtschaltung aktiv ist. Ist dagegen auf „Skip“ gestellt, so wird die Meldung bei aktiver Tag/Nachtschaltung nicht abgesetzt. Die Funktion bedingt, dass „Use Night Switch“ auf „Yes“ steht.

5.10 <C> - Connection: Modul-Verbindung



Über diese Maske werden Module zur Fernkonfiguration ausgewählt. Dabei wird hier als einzige Maske zwischen Gross- und Kleinschreibung unterschieden. Links stehen in zwei Spalten die verfügbaren Input bzw. Communication Modules und rechts die Output Modules, jeweils mit ihrer Modul-ID.

Die Modul-Verbindung klappt nur auf dem lokalen Modul. Greift man gerade per Fernzugriff auf ein Modul zu, so ist diese Maske nur noch informativ. Dagegen ist dann die Port-Direktverbindung sinnvoll.

Drückt man auf einem fernen Modul auf ctrl-P, so wird man direkt mit dem seriellen Anschluss verbunden. Damit lässt sich beispielsweise auch ein am seriellen Port angeschlossenes Modem konfigurieren, ohne dass es umverkabelt werden muss.

6 SMS-Kommunikation

Die Module der LSX-Familie lassen sich über SMS steuern und sie verschicken selber Meldungen. Das Steuern via SMS setzt den Einsatz eines GSM-Modem voraus. SMS könne per Festnetz verschickt werden, wenn die SMS-Zentrale UCP/51 unterstützt.

Nachfolgend wird die Interaktive Kommunikation per GSM-Netz erläutert:

6.1 Prinzipielles

Die Meldung eines Moduls wird wie folgt dargestellt:

... für eine Statusmeldung

LSX 06 „Heizkessel 4“: IN 3 „Fernabschaltung“ changed to ‚0‘.

... für eine Alarmmeldung

LSX 06 „Heizkessel 4“: IN 7 „Ueberdruck Turbine 1“ alarm occured.

Ein Befehl an ein Modul hat dagegen eine einfache Syntax:

[<zugriffscode>] <befehl> [<knotennummer>] [<unternummer>]

- der Zugriffscode ist im Modem Setup (siehe 5.7.6) frei einstellbar und gilt für den Zugriff auf alle Module. Es kann auch kein Zugriffscode definiert sein.

- Ein Befehl besteht immer aus 3 Buchstaben:

Befehl	Beschreibung	Besonderes
ACK	Quittierung eines Alarm	Nur IM und CM
HLP	Kurzhilfe per SMS	
REQ	Anforderung des Gerätestatus	
MAP	Verzeichnis der verfügbaren Module	
SET	Setze Ausgang Auf ‚1‘	Nur OM
RES	Setze Ausgang Auf ‚0‘	Nur OM
OFF	Hebe Übersteuerung wieder auf	Nur OM

- Die Knotennummer wählt ein bestimmtes Modul aus: 0 – 31 sind die Input bzw. Comminication Modules 0 – 31, 32 – 63 sind die Output Modules 0 – 31.

- Die zweite Zahl – hier Unternummer genannt – bezeichnet beim Output Module den Ausgang (1 – 8) und beim Input bzw. Communication Module den Eingang bezw. Alarm (1 – 8).

Besondere Verhalten:

- Falls keine Knotennummer angegeben wurde, wird 0 angenommen.

- Falls eine ungültige Knotennummer angegeben wurde, wird der Befehl ‚MAP‘ auf dem Modul, das die Meldung entgegennimmt, ausgeführt..

- Falls kein Befehl erkannt wurde, wird der Befehl ‚HLP‘ auf dem Modul, das die Meldung entgegennimmt, ausgeführt..

- Falls der Befehl nicht ausführbar ist, wird der Befehl ‚HLP‘ auf dem angesprochenen Modul ausgeführt..

In den folgenden Beispielen wird angenommen, dass der Zugriffscode ‚maure‘ heisst. Beachten Sie, dass die Gross- und Kleinschreibung bei den Befehlen egal ist, beim Zugriffscode aber nicht!

6.2 ACK – Acknowledge

Bsp.: *maure ack 5 6*

Quittiert den Alarm 6 von Input Module 5. In der Rückmeldung, die das System auf diesen Befehl hin generiert, steht auch, welche Reaktionszeit verbleibt.

Wichtig:

- Es gibt keine Fehlermeldung wenn man einen Alarm quittiert, der gar nicht da ist. Im Gegenteil: Auch ein nicht vorhandener Alarm wird positiv quittiert!

- Man kann denselben Alarm auch mehrfach quittieren. Die zusätzliche Reaktionszeit wird jedoch nur einmal gewährt.

- Die Quittierung der Alarmmeldung hat keinen Einfluss auf die Alarmierung Vorort. Es muss also immer auf dem Gerät selber quittiert werden.

6.3 HLP – Help

Bsp.: *maure hlp*
maure hlp 33

Damit wird eine Hilfemeldung zurückgesendet, welche, die vom Modul unterstützten Befehle auflistet. Dieselbe Meldung wird auch als Fehlermeldung zurückgegeben, wenn man versucht ein nicht interpretierbares Kommando zu senden. Gibt man keine Knotennummer an, wird 0 angenommen.

6.4 REQ – Request Status

Bsp.: *maure req 10*

Als Antwort erhält man zeilenweise den Status aller Eingänge (CM/IM) bzw. Ausgängen (OM) . Die einzelne Zeile ist folgendermassen aufgebaut:

Input bzw. Comminication Module

Beispiel: *3: 1AFhl*

	Bedeutung	Status im Beispiel
3	Nummer des Einganges	
1	Aktueller Status am Eingang	Aktueller Status ist „Ein“
A	Alarmstatus des Einganges	Der Alarm hat ausgelöst (Grossbuchstabe)
F	Status „erster Alarm“	Dieser Alarm war der erste im Netz (Grossbuchstabe). Siehe dazu auch 3.3.1
h	Status Hornquittierung	Für diesen Alarm wurde die Hornquittierung noch nicht betätigt (Kleinbuchstabe)
l	Status Lampenquittierung	Für diesen Alarm wurde die Lampenquittierung noch nicht betätigt (Kleinbuchstabe)

Output Module

Beispiel: *7: 0bO*

	Bedeutung	Status im Beispiel
7	Nummer des Ausganges	
0	Aktueller Ausgangsstatus	Der Ausgang steht auf „Aus“
b	Blinkmodus des Ausganges	Der Ausgang blinkt nicht (Kleinbuchstabe)
O	Übersteuerung des Ausganges	Der Ausgang ist zurzeit übersteuert (Grossbuchstabe)

6.5 MAP – Send Module Map

Bsp.: *maure map 40*

Als Antwort erhält man eine Übersicht über die gemeldeten Module im Netz mit ihrer Knotenadresse, hier aus der Sicht von Output Module 8. Steht hinter der Knotenadresse eines Input bzw. Comminication Modules ein Ausrufezeichen, so ist auf dem Modul ein Alarm aufgetreten. Genauere Informationen über lassen sich dann per Befehl „REQ“ abrufen

6.6 SET – Set Output (override)

Bsp.: *maure set 32 5*

Mit diesem Befehl schaltet man den Ausgang 5 von Output Module 0 auf „Ein“. Bitte beachten Sie, dass diese Einstellung nicht dauerhaft gespeichert wird. Jeder Neustart oder Reset des Moduls löscht diese Übersteuerung wieder, es sei denn, man übernehme sie in der Gerätekonfiguration.

Als Antwort erhält man dieselbe Information wie beim Befehl REQ.

6.7 RES – Reset Output (override)

Bsp.: *maure res 33 7*

Mit diesem Befehl schaltet man den Ausgang 7 von Output Module 1 auf „Null“. Bitte beachten Sie, dass diese Einstellung nicht dauerhaft gespeichert wird. Jeder Neustart oder Reset des Moduls löscht diese Übersteuerung wieder, es sei denn, man übernehme sie in der Gerätekonfiguration.

Als Antwort erhält man dieselbe Information wie beim Befehl REQ.

6.8 OFF – Override Off

Bsp.: *maure off 33 7*

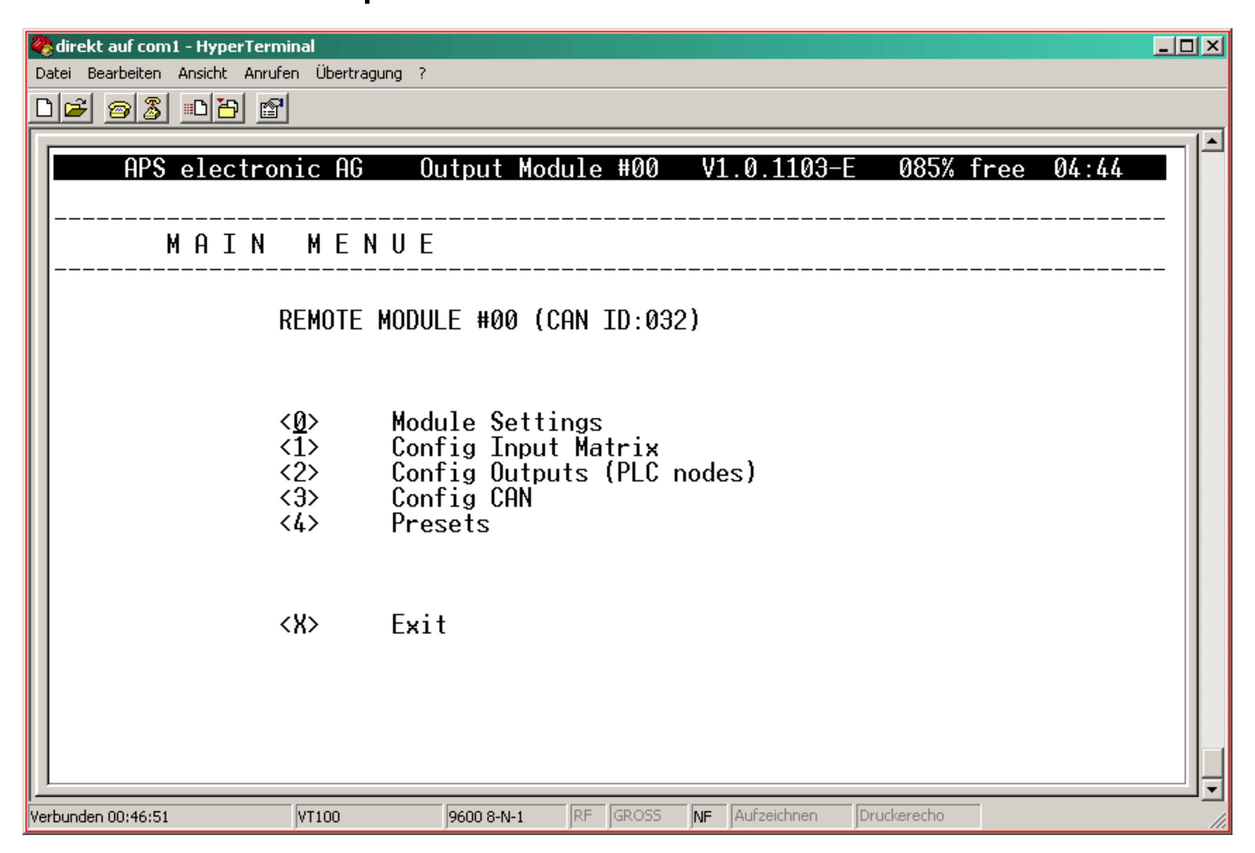
Mit diesem Befehl schaltet man die Übersteuerung von Ausgang 7 auf Output Module 1 aus. Damit wird die Kontrolle wieder an die Logik des Moduls übergeben. Bitte beachten Sie, dass diese Einstellung nicht dauerhaft gespeichert wird. Jeder Neustart oder Reset des Moduls stellt den ursprünglichen Zustand wieder her. Sollte also ein Ausgang in der Gerätekonfiguration übersteuert worden sein, so würde auch diese Übersteuerung wiederhergestellt.

Als Antwort erhält man dieselbe Information wie beim Befehl REQ.

7 Software Output Module

Das Output Module ist zur Weiterverarbeitung der, durch ein oder mehrere Input bzw. Communication Module gesammelten Informationen da. Es erhält seine Informationen per „Broadcast“ vom Input bzw. Comminication Module. Ein IM oder CM „weiss“ dabei nicht, welche Output Module ihre Informationen verarbeiten . Es schickt einfach zyklisch seine Stati, und die Output Module, welche diese Informatio-nen benötigen, greifen sie auf. Dadurch kann eine Reaktionszeit vom Auftreten einer Statusänderung an einem Input Module, bis zum Schalten eines Ausganges eines Output Modules nicht festgelegt werden. In der Regel handelt es sich um Sekundenbruchteile. Aber es ist auch damit zu rechnen, das so eine Broadcast übersehen wird und der Status sich erst mit der, im Sekunden-abstand folgenden Meldung ändert. Es ist ferner zu beachten, dass nur Statusänderungen und Alarme vom Input Module als dringlich behandelt werden und eine sofortige Broadcast auslösen. Quittierungen werden immer erst mit der nächsten regulären Broadcast weitergegeben. Entsprechend ist die Reaktionszeit auf eine Quittierung immer länger.

7.1 Main Menue: Hauptmenü

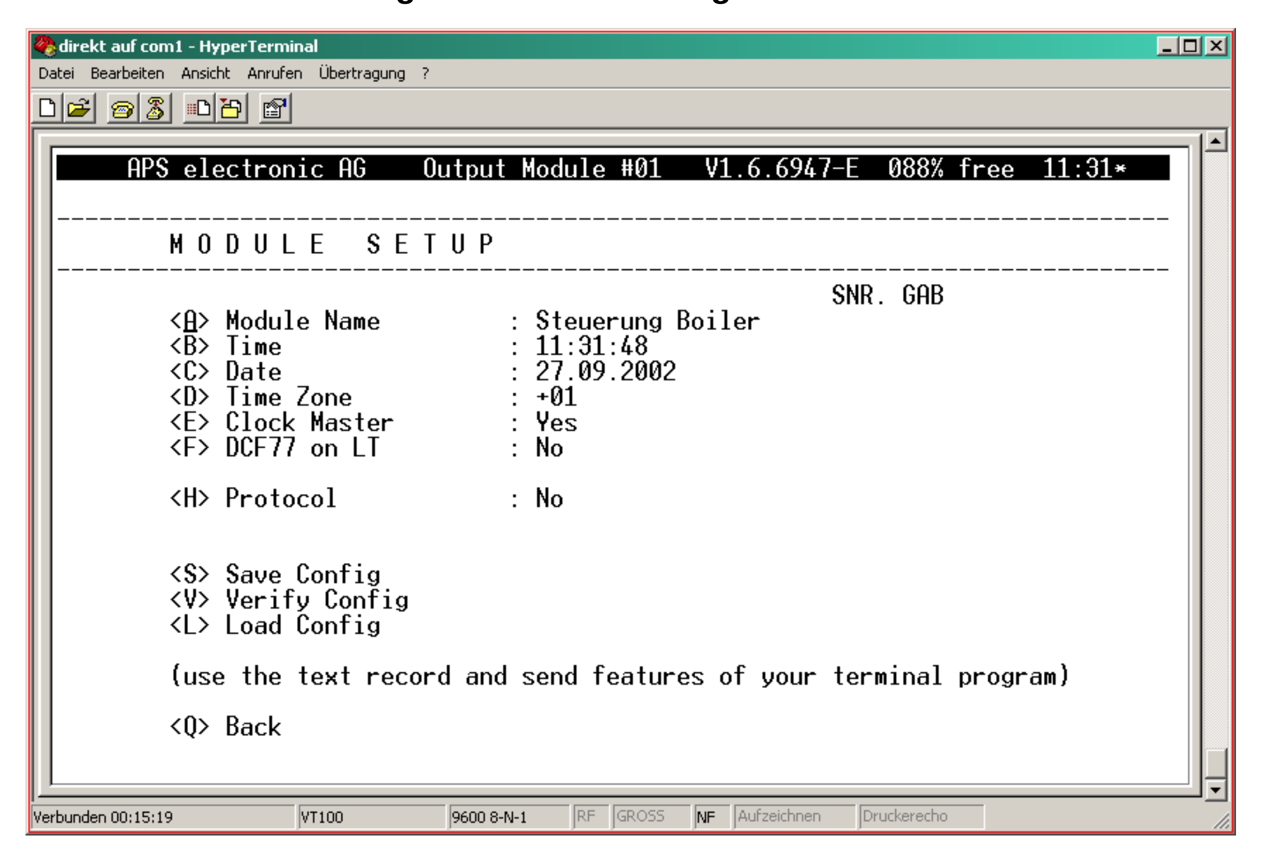


Vom Hauptmenü gelangt man zu allen Konfigurationen.

Drückt man hier die Tastenkombination **Ctrl-R**, so führt das Modul einen Reset aus.

In der Statuszeile ist zu erkennen, ob es sich im ein Input-, Communication- oder Output Module handelt. Ferner ist die Firmware-Version hier abzulesen und wieviel % vom Text-Speicher noch frei ist. Bei kleinem Speichervolumen können die eingegebenen Texte nicht mehr vollständig abgespeichert werden. Ganz rechts wird die aktuelle Uhrzeit eingeblendet und dahinter erscheint ein Stern, falls die Nachtschaltung (netzwerkweit) aktiv ist.

7.2 <0> - Module Settings: Modul-Einstellungen



7.2.1 <A> – Module Name

Dieser Name beschreibt z.B. den Standort oder das Einsatzgebiet des Moduls. Er wird als Identifizierung jeder SMS-Meldung beigefügt.

7.2.2 <B> – Time

Eingabefeld der Uhrzeit zum Richten der internen Uhr. Bitte beachten, dass die angezeigte Uhrzeit nach einem Spannungsausfall nicht aktualisiert wird.(Ausnahme: siehe 5.2.6) Mit der Eingabe einer Zeit wird die Uhr sofort gerichtet.

7.2.3 <C> – Date

Eingabefeld der Uhrzeit zum Richten der internen Uhr. Bitte beachten, dass das angezeigte Datum nach einem Spannungsausfall nicht aktualisiert wird.(Ausnahme: siehe 5.2.6) Mit der Eingabe einer Zeit wird die Uhr sofort gerichtet.

7.2.4 <D> – Time Zone

Die Uhr des LSX läuft nach UTC und beherrscht die automatisch Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit. Um die örtlich korrekte Zeit anzuzeigen, muss die korrekte Zeitzone eingestellt werden. Für Zentraleuropa ist dies +01. Bitte beachten Sie, dass für Zeitzonen nur volle Stunden einstellbar sind.

7.2.5 <E> – Clock Master

Ein Modul innerhalb eines CAN-Netztes ist sinnvollerweise auch Clock Master, nach dem sich alle anderen Module richten. Ein Clock Master nimmt von anderen Modulen keine Uhrzeit entgegen, sendet jedoch jede Minute seine eigene Zeitinformation inklusive Zeitzone übers Netz. Dies ist besonders im Zusammenhang mit der Stabilisierung nach DCF77 sinnvoll.

7.2.6 <F> – DCF77 on LT

Wahlweise kann der externe Eingang „Lampentest“ als Puls-Eingang eines DCF77-Empfängers genutzt werden. Die interne Uhr wird vollumfänglich mit der DCF-Zeit abgeglichen

7.2.7 <H> – Protocol

Hier kann gewählt werden, ob Ereignisse Protokolliert werden sollen. Dies sind:

- Alle Änderungen von Eingängen
- Alle Änderungen am Alarmstatus (Quittierung)
- Alle internen Aufträge (SMS-Versand)

Es wird dabei immer der, zum Zeitpunkt des Druckens, aktuelle Status notiert. Wenn Vorgänge sehr schnell ablaufen, so wird nur der Letzte notiert. Beispielsweise wird die Lampenquittierung nur in seltenen Fällen notiert, wenn der zugehörige Alarm schon wieder weg ist. Der Übergang von ‚quittiert‘ nach ‚gelöscht‘ ist einfach zu schnell.

7.2.8 <S> – Save Configuration

Die Geräte-Konfiguration wird im MIME-Format auf dem Bildschirm ausgegeben, so dass sie über die gewöhnliche Aufzeichnungsfunktion eines Terminalprogramms gespeichert werden kann. Wenn als Dateiendung *.B64 verwendet wird, so ist die Datei dann mit üblichen Kompressionsprogrammen (bspw. WINZIP) weiterverarbeitbar.

Nach erfolgtem Abspeichern fordert Sie das Modul zur Überprüfung der soeben übertragenen Daten auf. Fahren Sie also beim nächsten Punkt weiter.

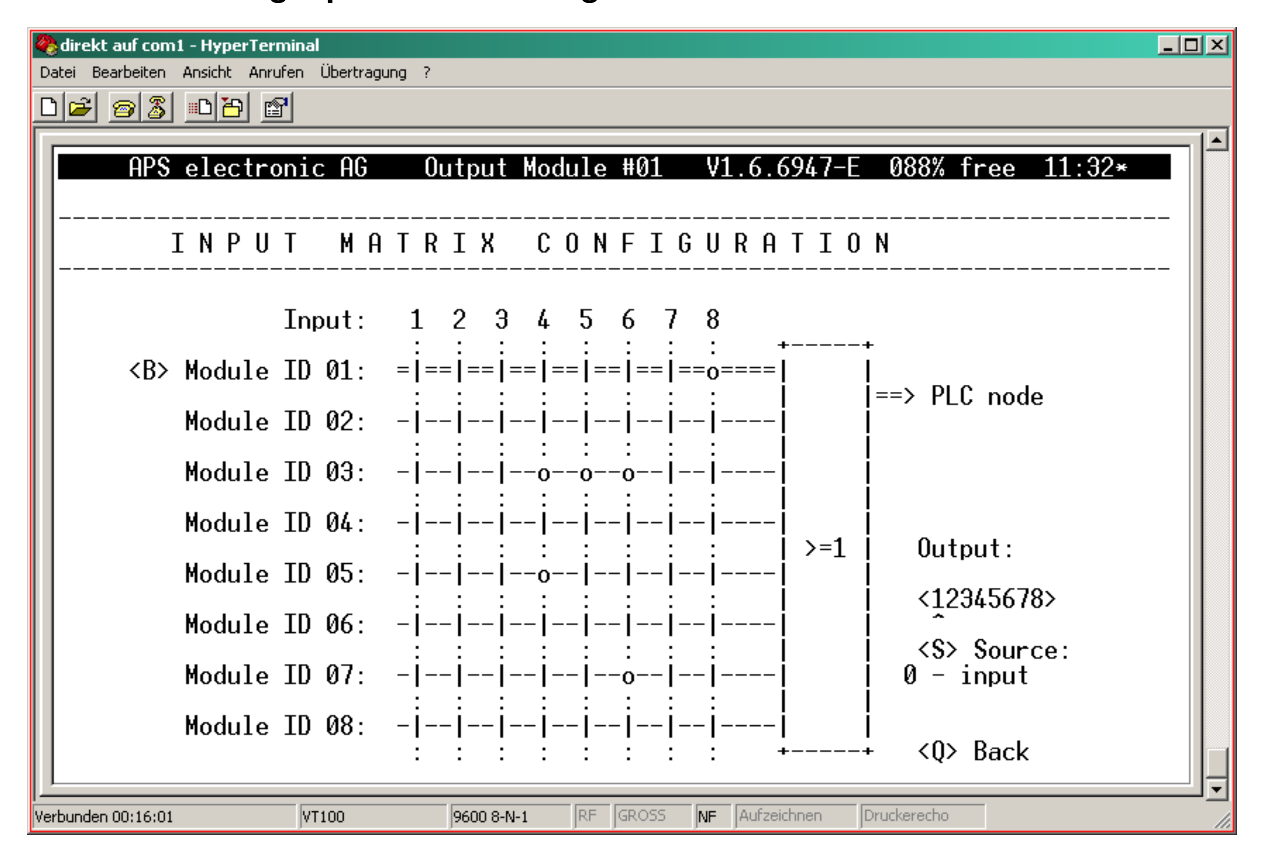
7.2.9 <V> – Verify Configuration

Eine per ‚S‘ gespeicherte Konfiguration sollte mit dieser Funktion auf Fehlerfreiheit überprüft werden. Die Datei muss als Testdatei gesendet werden.

7.2.10 <L> – Load Configuration

Eine per ‚S‘ gespeicherte Konfiguration kann damit wieder eingelesen werden. Die Datei muss als Testdatei gesendet werden. Sollte bei der Verarbeitung ein Fehler auftreten, so wird die alte Geräte-Konfiguration wiederhergestellt. Die Texte (bspw. Der Modulname) sind dann jedoch überschrieben.

7.3 <1> - Config Input Matrix: Konfiguration der Matrix



Die Eingangsmatrix kann gleichzeitig Informationen von 8 Input Modulen verarbeiten, und das jeweils von allen 8 Eingängen des Moduls. Sie ist für jeden Ausgang (genauer: für jeden PLC-Knoten) einzeln konfigurierbar. Es ist damit einfach, netzübergreifende Verknüpfungen herzustellen.

Die Bedingung ist, dass die verwendeten Input Module fortlaufend nummeriert sind, oder dass das erste und das letzte verwendete Input Module in der Matrix nicht weiter als 8 Nummern auseinanderliegen. Das liegt daran, dass sich nur die erste Moduladresse festlegen lässt und (per Druck auf die Taste <B>) und die folgenden sieben Module automatisch eingebunden werden..

Horizontal sind zu jedem Modul die acht Eingänge angeordnet. Mit den Pfeiltasten lässt sich der Cursor nun in der Matrix umherbewegen. Will man eine Verknüpfung ändern, so drückt man die Leertaste.

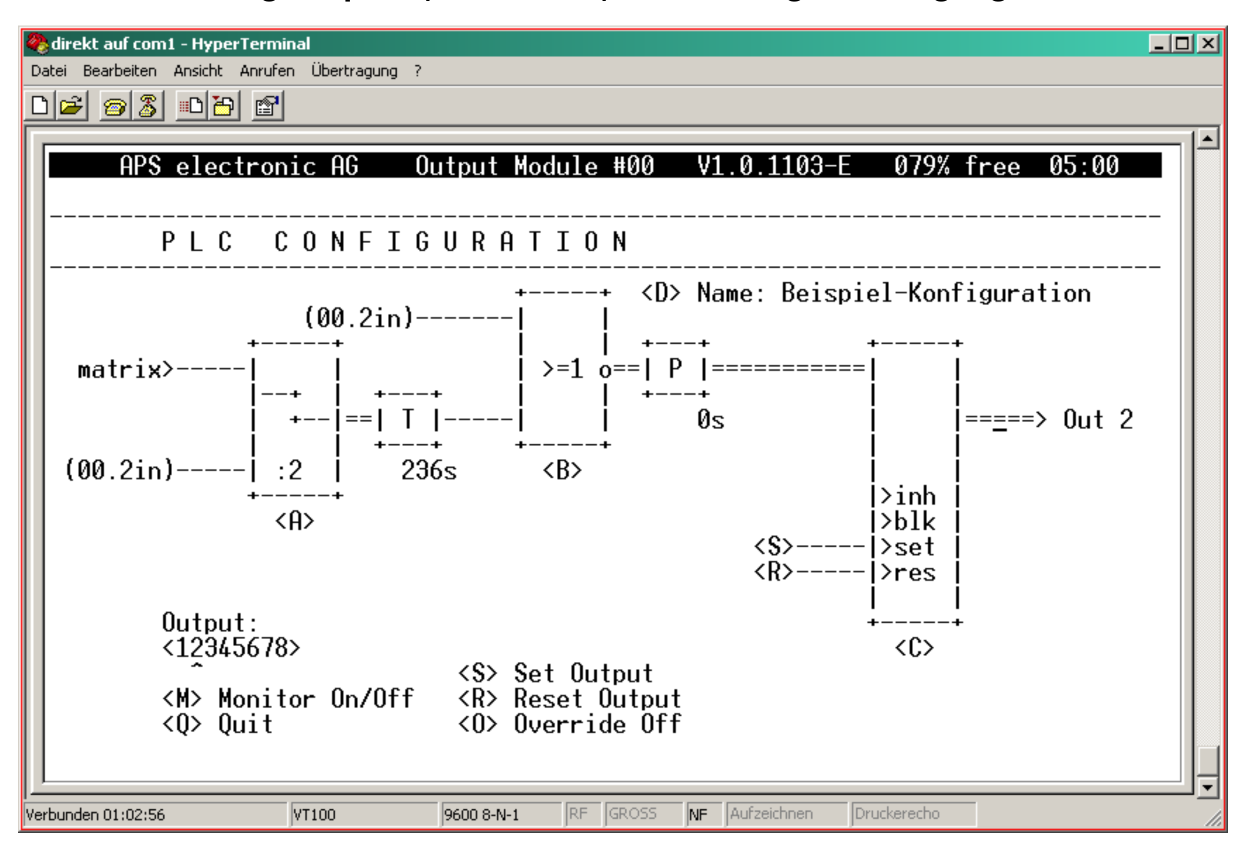
Auf der Rechten des Fensters ist ersichtlich, dass gerade die Matrix von PLC-Knoten 1 konfiguriert wird. Die Wahl eines anderen PLC-Knotens geschieht per Drücken auf eine Zifferntaste <1> bis <8>.

Mit der Taste <S> kann eine andere Quelle als dem Eingang eingestellt werden. Diese Einstellung gilt für die gesamte Matrix. Als Quellen kommen in Frage:

Nummer	Bezeichnung	Kurzform	Bedeutung
0	Input	In	Direkter Eingangsstatus. Natürlich gemäss NO/NC-Konfiguration des Input Module
1	Alarm	Al	Alarm hat ausgelöst. Dieser Status bleibt, bis er quittiert und wieder weg ist
2	Horn Quit	Hq	Die Hornquittierung für den Alarm wurde betätigt.
3	Lamp Quit	Lq	Die Lampenquittierung für den Alarm wurde betätigt. Setzt Hornquittierung voraus
4	Input Until LQ	Il	Eingangsstatus und Alarm nicht quittiert. Damit lässt sich eine Alarmverzögerung umgehen
5	Alarm Until LQ	Al	Der Alarm ist aufgetreten aber noch nicht quittiert.
6	Input Until HQ	Ih	Eingangsstatus und Horn für diesen Alarm nicht quittiert. Damit lässt sich eine Alarmverzögerung umgehen
7	Alarm Until HQ	Ah	Der Alarm ist aufgetreten aber das Horn noch nicht quittiert
8	Matrix of OM	Mx	Resultat der Matrix eines Ausgangs auf einem Output Module
9	Stage 1 of OM	S1	Resultat der Stufe 1 (Stage 1) eines Ausgangs auf einem Output Module
10	Stage 2 of OM	S2	Resultat der Stufe 2 (Stage 2) eines Ausgangs auf einem Output Module
11	Output of OM	Ot	Ausgangsstatus auf einem Output Module

Der Ausgang der Matrix in den PLC-Knoten entspricht dann einer Oder-Verknüpfung der Matrix. Hier im Beispiel wurde von Input Module 1 der Eingang 8, vom Modul 3 die Eingänge 4 bis 6, vom Modul 5 der Eingang 4 und schliesslich von Modul 7 der Eingang 6 zur Verknüpfung herangezogen. Die Verknüpfung von Modul 0 ergibt „Ein“, sichtbar an der doppelten Linie. Diese Information wird nur bei einem Neuaufbau der Anzeige aktualisiert, beispielsweise durch Drücken von ‚Return“. Als Modul-Basisadresse wurde 1 gewählt, also werden die Module 1 – 8 berücksichtigt.

7.4 <2> - Config Outputs (PLC Nodes): Einstellung der Ausgänge

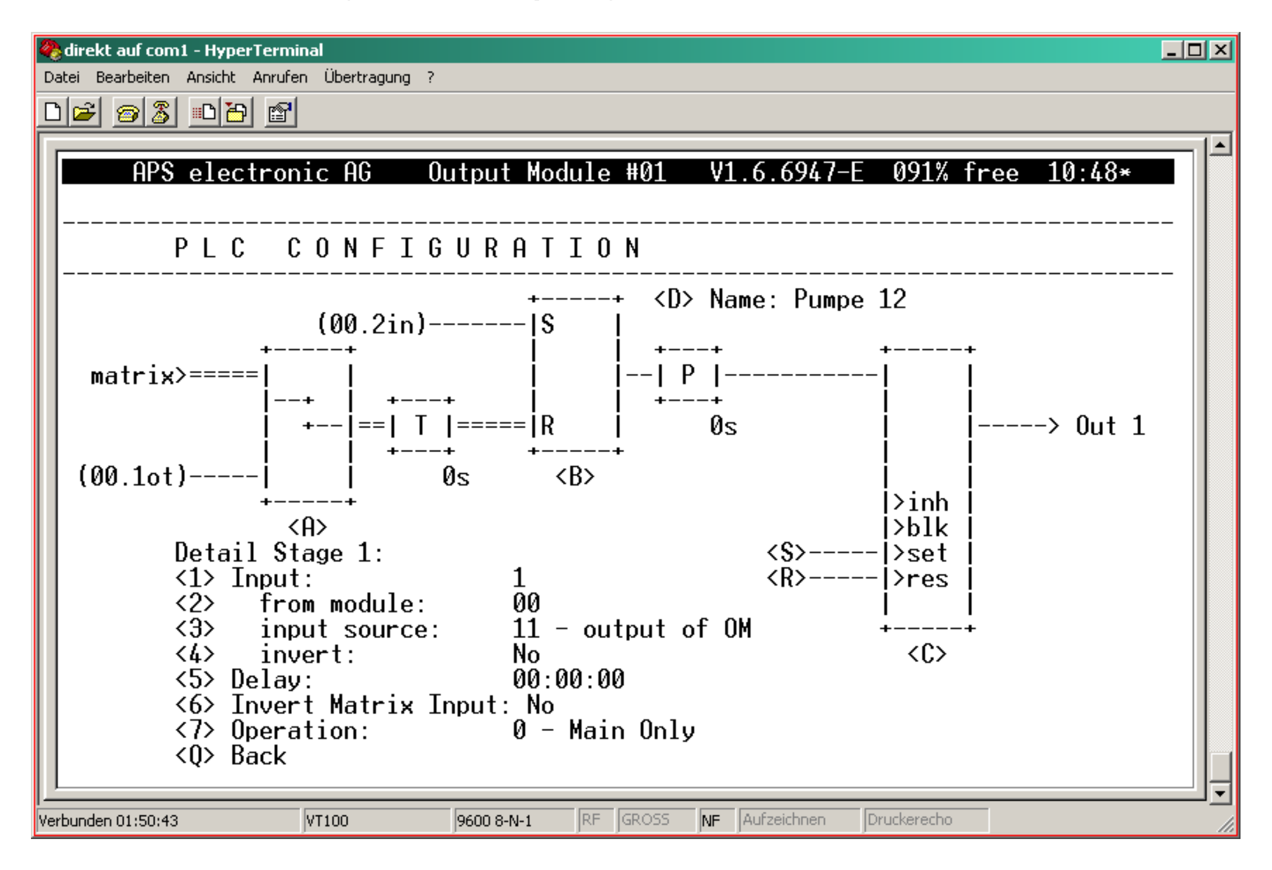


Ein PLC-Knoten besteht aus zwei hintereinandergeschalteten, weitreichend konfigurierbaren Verknüpfungen (<A>, „Stage 1“ und <B>, „Stage 2“), die schliesslich in den Ausgang münden (<C>). Während der ersten Verknüpfung ein Timer (Einschaltverzögerung) nachgeschaltet ist, funktioniert das zweite Zeitglied als Pulsformer.

Nach der Verknüpfung lässt sich die Ausgabe an den Ausgang weiter beeinflussen (<C>):

- Über eine frei wählbare Quelle kann man den Ausgang blinken lassen.
- Es ist wählbar, ob der Ausgang durch die Nachtschaltung deaktiviert werden soll.
- Der Ausgang kann übersteuert werden.
- Die Übersteuerung kann wieder aufgehoben werden.
- Der Ausgangsmodus Öffner oder Schliesser (NC bzw. NO) kann gewählt werden.
- Die Übersteuerung per SMS kann gesperrt werden.
- Es lässt sich wählen, ob der Lampentest aufgeschaltet sein soll oder nicht.

7.4.1 <A> Detail Stage 1: Verknüpfungen



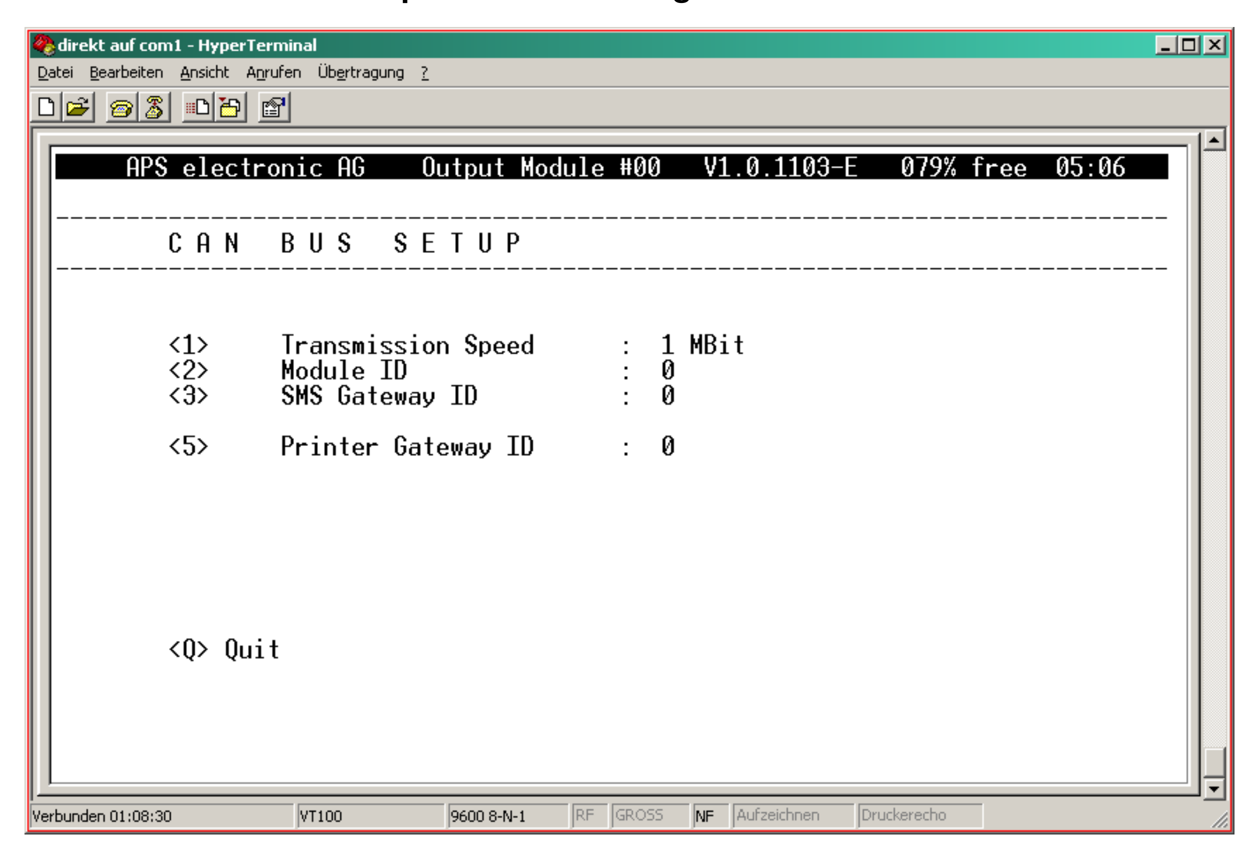
Die Verknüpfungen (<A>/<B>)haben je zwei Eingänge, wobei der obere als „main“ und der untere als „secondary“ bezeichnet sind. Zur Auswahl stehen acht Verknüpfungen:

Ein Eingang wird durch drei Parameter bestimmt: Modulname (mm), Eingangsnummer (n) und Quelle (qq). Das angezeigte Format ist „mm.nqq“. Steht wie oben „00.1ot“, so meint dies Modul 0, Ausgang 1, weil es sich um ein Output Module handelt. Würde beispielsweise „05.6al“ stehen, so wäre der Alarm von Eingang 6 von Input oder Communication Module 5 gemeint. Die Quellennamen sind in untenstehender Tabelle ersichtlich.

Nr.	Bezeichnung	Kurzform	Bedeutung
0	Input	In	Direkter Eingangsstatus. Natürlich gemäss NO/NC-Konfiguration des Input Modules
1	Alarm	Al	Alarm hat ausgelöst. Dieser Status bleibt, bis er quittiert und wieder weg ist
2	Horn Quit	Hq	Die Hornquittierung für den Alarm wurde betätigt.
3	Lamp Quit	Lq	Die Lampenquittierung für den Alarm wurde betätigt. Setzt Hornquittierung voraus
4	Input Until LQ	Il	Eingangsstatus und Alarm nicht quittiert. Damit lässt sich eine Alarmverzögerung umgehen
5	Alarm Until LQ	Al	Der Alarm ist aufgetreten aber noch nicht quittiert.
6	Input Until HQ	Ich	Eingangsstatus und Horn für diesen Alarm nicht quittiert. Damit lässt sich eine Alarmverzögerung umgehen
7	Alarm Until HQ	Ah	Der Alarm ist aufgetreten aber das Horn noch nicht quittiert
8	Matrix of OM	Mx	Resultat der Matrix eines Ausgangs auf einem Output Module
9	Stage 1 of OM	S1	Resultat der Stufe 1 (Stage 1) eines Ausgangs auf einem Output Module
10	Stage 2 of OM	S2	Resultat der Stufe 2 (Stage 2) eines Ausgangs auf einem Output Module
11	Output of OM	Ot	Ausgangsstatus auf einem Output Module

Nr	Bezeichnung	Bedeutung
0	Main Only	Der obere Eingang wird durchgeschleift (im Beispiel für die erste Verknüpfung „Stage 1“)
1	AND	Und-Verknüpfung der Eingänge
2	OR	Oder-Verknüpfung der Eingänge
3	NAND	Und-Verknüpfung der Eingänge, Resultat invertiert
4	NOR	Oder-Verknüpfung der Eingänge, Resultat invertiert
5	XOR	Exklusiv-Oder-Verknüpfung
6	Secondary Only	Der untere Eingang wird durchgeschleift
7	S/R	Flip-Flop-Funktion. Eine positive Flanke am oberen Eingang setzt, der untere löscht. Löschen hat Vorrang. (im Beispiel für die erste Verknüpfung „Stage 1“)
8	R/S	Flip-Flop-Funktion. Der obere Eingang löscht, eine positive Flanke am unteren setzt. Löschen hat Vorrang
9	Toggle on Main	Wechslerfunktion: 1. Impuls setzt, 2. Impuls löscht (Teiler durch 2). Beachtet nur oberen Eingang
10	Toggle on Secondary	Wechslerfunktion: 1. Impuls setzt, 2. Impuls löscht. (Teiler durch 2). Beachtet nur unteren Eingang
11	Toggle on Both	Wechslerfunktion: 1. Impuls setzt, 2. Impuls löscht. (Teiler durch 2). Eingänge werden oder-verknüft

7.5 <3> - CAN Bus Setup: CAN-Einstellungen



7.5.1 <1> - Transmission Speed

Hier ist die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen 1Mbps und 125kbps in vier Stufen wählbar. Je höher, desto besser für die Funktion des Systems. Je nachdem zwingt jedoch die Leitungslänge zu tieferen Geschwindigkeiten. 1Mbps ist Standart.

VORSICHT! Wenn Sie die Übertragungsgeschwindigkeit ändern, wird das auf das Modul nicht mehr zugegriffen werden können, ehe Sie auch das Input Module, von dem aus Sie zugreifen, auf dieselbe Geschwindigkeit eingestellt ist.

7.5.2 <2> - Module ID

Damit wird die Modulnummer zwischen 0 und 31 festgelegt. Bitte beachten, dass dies nicht der Knotenadresse entspricht:

- Input bzw. Communication Module 0 – 31 entspricht Knotenadresse 0 – 31

- Output Module 0- 15 entspricht Knotenadresse 32 – 63

Die hier eingestellte Nummer ist die Nummer des Output Modules, also 0 – 31.

7.5.3 <3> - SMS Gateway ID

Hier wird angegeben, welches Modul für den SMS-Versand ausgerüstet und zuständig ist. Die Zahl zwischen 0 und 31 bezeichnet die Modul-ID eines Communication Modules.

Diese Einstellung ist nur „bevorzugt", weil sich automatisch folgende Szeniarien abspielen können:

Szenario 1: Suche nach geeignetem Modul

- Beim Starten des Moduls 0 wird gemäss obiger Konfiguration als SMS-Gateway das Modul 15 gesetzt.
- CM 15 meldet jedoch, dass es nicht als SMS-Gateway dienen kann, weil kein Modem konfiguriert ist. Das Modul 0 setzt deshalb die Adresse des SMS-Gateways auf die nächste ID, also 16.
- Modul 16 existiert nicht, aber Modul 10 meldet, dass es SMS verschicken kann. Das Modul 0 stellt nun als SMS-Gateway CM 10 ein.

Szenario 2: Redundantes System

- Beim Starten des Moduls 0 wird gemäss obiger Konfiguration als SMS-Gateway das Modul 15 gesetzt.
- CM 15 fällt aus.
- Modul 10 meldet, dass es auch SMS verschicken kann. Das Modul 0 stellt nun als SMS-Gateway CM 10 ein.
- CM 15 meldet sich wieder und bestätigt, dass es zum Versand von SMS konfiguriert ist. Weil Modul 15 als bevorzugtes Modul eingestellt ist, stellt Modul 0 als SMS-Gateway wieder CM 15 ein.

Szenario 3: Umkonfiguration

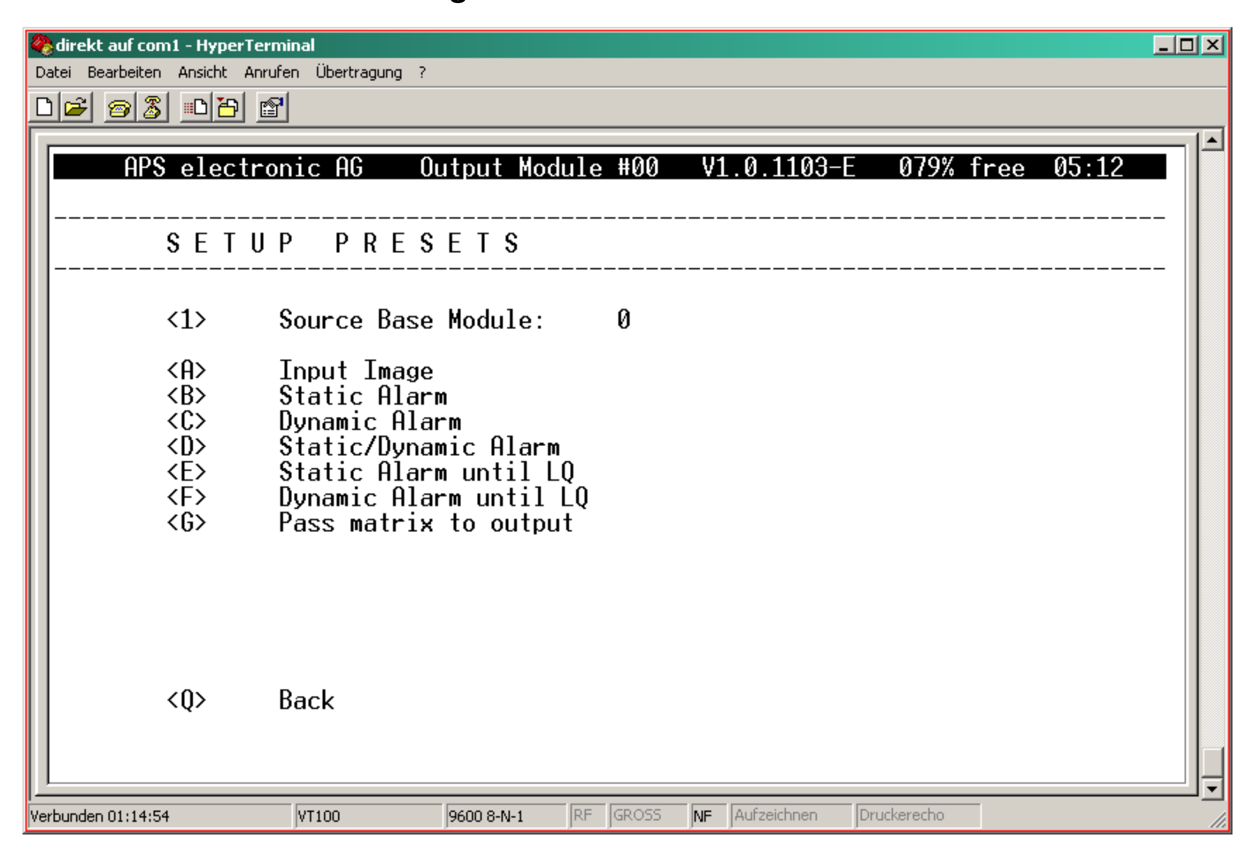
- Beim Starten des Moduls 0 wird gemäss obiger Konfiguration als SMS-Gateway das Modul 15 gesetzt.
- CM 15 wird umkonfiguriert und hat nun kein Modem mehr angeschlossen.
- CM 15 meldet also, dass es nicht als SMS-Gateway dienen kann. Das Modul 0 setzt deshalb die Adresse des SMS-Gateways auf die nächste ID, also 16.
- Modul 16 existiert nicht, aber Modul 10 meldet, dass es SMS verschicken kann. Das Modul 0 stellt nun als SMS-Gateway CM 10 ein.

7.5.4 <5> - Printer Gateway ID

Hier wird angegeben, an welchem Modul ein Protokoll-Drucker angeschlossen ist. Die Zahl zwischen 0 und 31 bezeichnet die Modul-ID eines Communication Modules.

Diese Einstellung ist nur „bevorzugt", weil sich die wirksame Konfiguration automatisch ändern kann. Siehe dazu Punkt „SMS Gateway ID".

7.6 <4> - Presets: Vorkonfigurationen



Über dieses Menü lassen sich Voreinstellungen abrufen. Da das Einstellen der PLC-Knoten nicht ganz einfach ist, gibt es hier Voreinstellungen, die entweder so schon zur Anwendung kommen (bspw. direkte Input und Output Module-Paarung), oder die eine gute Ausgangsbasis für eigene Konfigurationen bietet.

Ein neues Output Module hat selber die Modul-Nummer 0 (Node-ID 32) und schaltet an den Ausgängen das Eingangsabbild des Input Modules 0. Selbst wenn man seine Modul-ID ändert, bleibt seine Paarung mit dem Input Module 0 bestehen. Will man also stattdessen das Eingangsabbild von Modul 4 beispielsweise, so bietet sich Preset A an:

- erst als Quellen-Modul die Nummer 4 eintragen (Taste <1>)
- dann Taste <A> zur Wahl von Preset A (Eingangsabbild) drücken
- Sicherheitsabfrage mit „Y“ beantworten

... und die Einstellung ist vollzogen.

Genauso funktionieren die anderen Presets auch. Preset G dient dazu, das Modul auf die Verwendung der Eingangsmatrix vorzubereiten. Das Resultat der Matrix des jeweiligen PLC-Knotens wird direkt an den Ausgang gegeben.

8 Anhang

8.1 Technische Daten

Typenbezeichnung	Input und Communication Module (IM und CM)	Output Module (OM)
Mechanisch Daten		
Gehäuse	Aufbaugehäuse für Hutschienenmontage 87.5 x 90 x 58 mm	
Einbaulage	beliebig	
Anschlüsse	Klemmleisten mit Cage- Clamp Anschluss 2.5 mm2	
Lagertemperatur	-20℃ ... +70℃	
Zul. Umgebungstemperatur	0℃ ... +55 ℃	
Zulässige rel. Feuchte	≤ 95 % nichtkondensierend	
Schutzart	IP 20	
Gewicht	200 g	220 g
Elektrische Daten		
Versorgungsspannung	24 VDC +/- 20%	
Meldespannung typ. Eingangsstrom bei V_{nenn}	24 VDC (15 ... 30 VDC) 5.5 mA	
Blinkfrequenz	1 Hz	
Schaltleistung der Relais	max. 3A/250 VAC	
Max. Leistungsaufnahme	3.5 W	4 W
Mech. Lebensdauer A-Relais	10^7 Schaltspiele	
Einschaltdauer	100%	
Minimale Signaldauer für sichere Erfassung	ca. 25 ms	-
Erweiterbarkeit (über CAN-Bus)	max. 32 IM oder CM gemischt	max. 32 OM
Prüfnormen		
EMV Störaussendung	EN 50081-1, EN 55022	
EMV Störfestigkeit	EN 50082-1, EN 50082-2	
ESD	EN 61000-4-2	
Schnelle Transienten (Burst)	EN 61000-4-4	
Energiereiche Transienten (Surge)	EN 61000-4-5	
Sicherheit	EN 61010-1	
Technische Änderungen vorbehalten.		

8.2 Geräteprüfungen und Prüfnormen

EMV:

Elektrostatische Entladung	EN 61000-4-2
Störaussendung	EN 50081-1, EN 55022
Störfestigkeit	EN 50082-1, EN 50082-2
Schnelle Transienten (Burst)	EN 61000-4-4
Energiereiche Transienten	
(Surge)	EN 61000-4-5
Dichtigkeit	EN 60529
Kälte	IEC 68-2-1
Trockene Wärme	IEC 68-2-2
Feuchte Wärme	IEC 68-2-30
Transport	IEC 721-3-2
Sicherheit	EN 61010-1

Hilfsenergie (für Netzteile)

Die Hilfsenergie (Versorgungsspannung, Meldespannung) muss den Bedingungen der Sicherheits-Kleinspannung (SELV=safety extra-low voltage) nach IEC 364-4-41 entsprechen.

Hinweis: Die Absicherung der Eingänge ist extern zu realisieren.

8.3 Verwendete Kunststoffe

Gehäuse Input, Output und Communication Module: Noryl GFN-1 ®

Noryl ® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma General Electric GE Plastics

8.4 Zertifizierungen



